ATTI

DELLA

R. ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXVII

1879-80

SERIE TERZA

MEMORIE

DELLA CLASSE DI SCIENZE FISICHE, MATEMATICHE E NATURALI

VOLUME VI.

ROMA
COI TIPI DEL SALVIUCCI
1880

Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (*Calabria*).
Memoria del prof. G. SEGUENZA

approvata per la stampa negli Atti dell' Accademia
nella seduta del 4 febbraio 1877.

Premiata al Concorso Accademico istituito dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio
col r. Decreto 6 febbraio 1876.

En général les systèmes passent, les observations restent, et chachun peut en tirer parti. A. Favre, *Recherches, géologiques dans les parties de la Savoie* etc.

PREFAZIONE

Nel movimento scientifico odierno, in cui le scienze naturali hanno preso sì grande slancio e sì evidente predominio, la Geologia al certo mette più solide fondamenta, e prende parte attivissima nell'attuale progresso. Nell'Italia nostra vedonsi sorgere da per tutto esploratori più o meno solerti e laboriosi, che colle investigazioni loro danno un contingente abbastanza importante per la conoscenza del suolo italiano e dei fatti geologici rimarchevolissimi, di cui offrono doviziosa varietà la nostra penisola e le isole adiacenti.

Abituato a tali ricerche, ho portato le mie investigazioni sulla porzione meridionale della penisola italiana, che forma l'ultima estremità della parte continentale, esplorando per ora le formazioni terziarie della provincia di Reggio, che occupano buondato del suolo di quella regione, e la cui stratigrafia non credo sia nota al punto da somministrare gli elementi indispensabili alla conoscenza geologica di un paese; anzi bisogna lamentare che varî scrittori, e taluni di epoca assai recente, confondendo talune rocce secondarie con alcune delle terziarie di quelle contrade, per essersi lasciati guidare dai fallaci caratteri litologici, hanno intralciato talmente la matassa, da volere far credere sinanco alle più strane eccezioni delle leggi stratigrafiche e paleontologiche fondamentali, ritardando così di troppo la conoscenza geologica positiva di quell'ultimo estremo dell'Appennino, che colle sue svariate rocce e coi fossili numerosi che ci offre è chiamato ancor esso, e senza dubbio, a rischiarare potentemente la storia del suolo italiano.

Il suolo terziario della provincia di Reggio, formato da potenti masse di rocce svariate, costituisce una porzione ben importante di quella superficie: esso risulta da numerose e ragguardevoli zone, che nel loro insieme rappresentano tutta quanta la

serie terziaria colle distinte suddivisioni, nelle quali oggi si ripartono le tre grandi formazioni, eocenica, miocenica e pliocenica.

Abbondanti fossili e ben conservati nelle zone superiori permettono facilmente la ricognizione della loro età; invece le zone meno recenti ci offrono dei resti in istato di conservazione più o meno cattivo, e le più antiche in generale ne presentano di più rari o ne mancano affatto.

Esporre i risultamenti delle mie ricerche sulla serie terziaria del Reggiano, sincronizzando per quanto è possibile le varie zone di tale serie colle vicine e colle più classiche formazioni terziarie di Europa, ecco il compito che mi sono imposto in questo lavoro, sicuro che un tale studio, condotto con perseverante cura, dovea fornirmi importanti fatti, e quindi una sufficiente base per tirarne delle conchiusioni d'alto interesse.

Lungi dal perdermi in vane ed inutili speculazioni, uso invece ad amare l'osservazione, ad analizzare accuratamente i fenomeni ed à ricavare quelle conseguenze che da essi legittimamente derivano, io rifuggirò dall'addentrarmi in teoriche, le quali bene spesso non hanno che brevissima durata; e mi farò quindi ad esporre nel migliore ordine possibile i fatti attentamente studiati, le osservazioni con esattezza compite, le relazioni che i terreni da me esplorati presentano con quelli di altri luoghi, i risultamenti cui sono arrivato mercè una castigata induzione.

Premetterò ai miei studî una storia critico-bibliografica delle rocce terziarie della provincia di Reggio, la quale dimostrerà quanto varie, strane e perfino contraddittorie opinioni sieno state emesse intorno a tali formazioni, e farà apprendere come sinora la serie terziaria è stata pochissimo conosciuta.

L'esame dettagliato dei terreni verrà preceduto da uno sguardo generale complessivo sulla costituzione geologica del Reggiano e sulla topografica distribuzione delle rocce dei varî periodi.

La parte descrittiva poi comincerà colla discussione della tettonica stratigrafica, fondata sull'esame di alcune sezioni naturali, scelte tra le moltissime da me studiate, e tra quelle in cui l'ordine di successione è il più evidente. In questa prima rassegna, dalla quale dovrà risultare evidente l'ordine cronologico di tutte le zone terziarie, a contare dalla più recente, accennerò benanco qualche carattere più rilevante, pel quale potrà venire assegnata l'età geologica cui ciascuna zona appartiene.

Passerò quindi alla descrizione sistematica di tutti i piani terziarî, che ho riscontrato e studiato nel Reggiano; noterò i rapporti che essi presentano con terreni coetanei d'altri luoghi e specialmente d'Italia; darò uno sviluppo considerevole alla parte paleontologica come quella che, pei grandi materiali ivi accumulati, merita la più grande cura da parte del geologo, e somministra i dati irrefragabili intorno l'età delle rocce e le condizioni, in cui esse si costituirono.

Alcune considerazioni e conclusioni, alle quali naturalmente e con evidenza conducono i numerosi fatti esaminati, porranno termine a questo lavoro, dimostrando chiaramente che la provincia di Reggio ha una costituzione geologica comparabile a quella delle altre provincie italiane; che le sue rocce non presentano niente di strano, non contraddicono menomamente, come si volle far credere, le leggi fondamentali della stratigrafia e della paleontologia; invece sono con esse in perfetto accordo, sicchè potrebbero, se pur ve ne fosse uopo, servir di conferma a quelle.

A rendere più intelligibili i risultati delle mie ricerche ò creduto opportuno di aggiungere a questo lavoro una serie di tavole illustrative.

Due frammenti della carta geologica della provincia di Reggio presi, l'uno nella parte settentrionale e l'altro nella meridionale, sul lato orientale il primo, sull'occidentale il secondo, varranno a dare chiarissima idea della disposizione topografica e tettonica degli strati terziarî, ed una serie di sezioni rischiareranno tali conoscenze.

La carta geologica del Territorio di Reggio addimostra in parte quell'appianamento, che assume la regione superiore dell'Appennino reggiano, pel quale il paesaggio di quella giogaia ha forma specialissima e caratteristica.

Non poche tavole in ultimo saranno addette a rappresentare alcuni importantissimi fossili caratteristici dei varî piani terziarî, e ad illustrare le molte specie nuove.

È mio debito infine rendere cordiali e pubblici ringraziamenti a tutti coloro che in varî modi e con gentilezza somma hanno voluto coadiuvarmi nel difficile compito che mi sono imposto. Quindi mille sinceri ringraziamenti ai sigg. barone G. B. Crea da Stilo, d.r Michele de Mujà da Siderno, d.r A. Ielasi da Bianco, arciprete A. Scordo da Ferruzzano, fratelli De Medici e G. Piromalli da Brancaleone, d.r N. Paviglianiti, ing. F. Paviglianiti, ing. Ciraolo, ispettore delle ferrovie calabre, can. A. D'Amico, F. Pitea da Reggio e cav. P. Cordopatri da Monteleone. Ricordo da ultimo l'affettuosa assistenza prestatami dal sig. ing. G. Costantino, di cui deploro la recente perdita.

STORIA BIBLIOGRAFICA DELLE ROCCE TERZIARIE DELLA PROVINCIA DI REGGIO.

La bibliografia geologica e paleontologica riguardante le vaste formazioni terziarie del Reggiano è purtroppo ristretta per darci un'idea adeguata, nel complesso e nei dettagli, di terreni cotanto estesi, costituenti una serie sì svariata e potente da rappresentare tutti i periodi dell'êra *cenozoica*.

Sono d'ordinario dei lavori speciali che essa ci offre, riguardanti un luogo solo, ovvero un solo terreno; e i lavori generali sono poco dettagliati, troppo comprensivi, per rispondere alle esigenze odierne di una completa conoscenza stratigrafica, litologica ecc. Le ricerche paleontologiche sono quasi tutte scompagnate dai correlativi studî stratigrafici e quindi riescono di ben tenue valore per la geologia.

E, bisogna pur dirlo, un grave ostacolo alla conoscenza esatta delle vaste formazioni terziarie delle Calabrie si è stato il difetto di fossili nelle rocce delle zone più antiche, collegato colla somiglianza litologica di talune di esse con rocce di età secondaria. Per questi fatti appunto sono avvenute confusioni e stranezze più o meno notevoli.

Io farò qui una rapida rivista delle pubblicazioni che conosco, riservandomi di esaminare e discutere nel corso di questo mio lavoro talune più importanti quistioni riguardanti l'età di certe rocce terziarie.

1670 Sin da oltre due secoli i numerosi fossili della Calabria meridionale cominciarono ad attirare l'attenzione dei naturalisti, e lo Scilla nella sua importantissima opera, *La Vana speculazione disingannata dal senso*, discorre degli ammassi di conchiglie esistenti nelle colline presso Reggio, e delle volgari opinioni dell'epoca sua intorno a tali depositi.

1836 Dopo quel periodo, per quanto io sappia, non più presto del 1836 comparvero dei lavori che riguardano la geologia della provincia di Reggio: e fu il prof. L. Pilla che se ne occupò pel primo, segnalando presso Gerace dell'arenaria in istrati fortemente inclinati, che riguardò siccome di epoca carbonifera (1); e nel seguente anno ha creduto di potere avvalorare queste sue vedute per mezzo di alcuni fossili animali e vegetali (2). Ma più tardi il grès carbonifero di Agnana presso Gerace fu dichiarato dallo stesso italiano scrittore siccome spettante al terziario medio.

1837

1839 Nel primo congresso degli scienziati italiani il prof. L. Pilla presenta due spaccati trasversali del Regno di Napoli (3): lo spaccato meridionale, traversa la provincia di Reggio dal Capo Vaticano passando per Tropea, Nicotera, Monte Poro, Monteleone, Soriano, Serra, Monte della Colla, Monte di Stilo, Monosterace, Punta di Stilo. In questa sezione fa conoscere il granito e lo gneiss centrale, le filladi che lo ricuoprono; riguarda come giurassico il calcare sopra Stilo, e quindi rapporta al cretaceo tutte le arenarie ed argille del terziario antico, tra le quali annovera quelle a combustibile di Agnana, riferendo all'epoca terziaria soltanto le sabbie e le marne del plioceno.

1840 Lo stesso prof. L. Pilla diede alla luce una Nota, riguardante la separazione della Calabria meridionale dal resto d'Italia all'epoca pliocenica, per mezzo di uno stretto tra Squillace e S. Eufemia, al modo stesso che oggi essa è disgiunta dalla Sicilia. In questo lavoro dal titolo, *Intorno alla separazione delle Calabrie settentrionale e meridionale* (4), l'autore ritornando sull'età dell'arenaria carbonifera di Gerace, vuol farla rimontare all'epoca del Macigno, allora creduto di età secondaria, e riguarda siccome coetanei i gres di Valanidi raddrizzati contro i monti di gneiss, e ricoperti dalle marne terziarie orizzontali. Ricorda egli la fillade di S. Lorenzo e Fossato, il conglomerato di Pentedattilo, i calcari di Bova e di Capo delle Armi, che crede di epoca cretacea; quindi discorre del sollevamento dei monti calabresi, che rapporta a due distinti periodi.

1841 Il sig. R. A. Philippi in una lettera al prof. Bronn intitolata: *Cenni geognostici sulla Calabria*, ed accompagnata da uno schizzo di carta geologica, che per la provincia di Reggio credo sia più esatta e meglio dettagliata della Carta del Collegno pubblicata di poi, parlando della geognosia del Reggiano s'intrattiene a dire del massiccio cristallino; e riguarda siccome rocce secondarie le arenarie, i conglomerati e le argille delle zone terziarie antiche, e, quel che è più strano, giudica che il calcare giurassico di Canolo e d'altri luoghi sia sovrapposto a tali formazioni.

1842 Il sig. Tchihatcheff (5) esaminando la costituzione geologica del Napolitano, parla della distribuzione generale topografica delle formazioni terziarie; ma poco si cura della distinzione stratigrafica di esse, e solamente fa delle considerazioni sulle faune

(1) Bullettin de la Société géologique, vol. VII. p. 306. — (2) Bull. vol. VIII. p. 198. — (3) Atti della prima riunione degli scienziati italiani. Pisa 1839. — (4) Annali geografici italiani pubblicati dal Ranuzzi 1a annata. — (5) *Coup d'oeil sur la constitution géologique des provinces meridionales du royaume de Naples.* Berlin.

diverse delle differenti zone del plioceno, riguardando quella di Terreti e Nasiti, per buon numero di specie estinte, diversa da quella di Monteleone ecc.

1843 Nel congresso di Lucca poi enumerando parimenti il Pilla le rocce della Calabria, modifica ancora le sue idee in rapporto alle arenarie carbonifere di Agnana e d'altrove, riguardandole siccome spettanti al terziario medio, senza indicare però le ragioni di tale apprezzamento.

1844 Il Philippi nelle sue ricerche sui molluschi fossili, *Fauna molluscorum Siciliae utriusque*, dà per la Calabria una serie di elenchi locali, i quali non hanno potuto influire al progresso delle conoscenze stratigrafiche; dappoichè l'autore non ha curato di tener distinte le specie delle diverse zone per ciascun luogo, ed inoltre nelle sue ricerche si è limitato alle varie zone plioceniche. Così posso ricordare benissimo gli elenchi di Terreti e Nasiti, Carrubbare, Pezzo, Monteleone, Monosterace, Valle Lamato ecc.

1846 Il Pilla nel suo, *Saggio comparativo dei terreni che compongono il suolo d'Italia*, è senza dubbio andato in un eccesso opposto a quello, cui l'aveano condotto le precedenti indagini: rapporta al terziario medio tutte le arenarie, i calcari, le argille delle zone inferiori, che prima avea rapportato al secondario, non che i gres carboniferi di Agnana ed Antonimina, le molasse ed arenarie di Valanidi ed Annunziata, e quelle di Melito e di Stilo.

1846 La carta d'Italia del Collegno riferisce al cretaceo il terziario antico.

1849 Il D'Archiac, *Histoire des progres de la Géologie de* 1834 *à* 1845 Tom. II. 2ª partie pag. 800, riassumendo quanto era stato scritto sulla Calabria sino a quell'epoca, conchiude che non si aveano ancora idee bene stabilite.

1851 Il Philippi ha descritto tre clipeastri della provincia di Reggio, che spettano al mioceno di Monteleone: *Ueber C. altus, C. turritus, und C. Scillae* (1).

1856 Il prof. O. G. Costa ricorda un grosso dente di *Carcharodon megalodon* rinvenuto a Rombiolo presso Monteleone: *Cenni intorno alle scoperte paleontologiche fatte nel Regno di Napoli durante gli anni* 1854-55.

1857 Il lavoro più esteso intorno alle rocce terziarie del Reggiano è senza dubbio quello del sig. C. Montagna, intitolato: *Giacitura e condizioni del terreno carbonifero di Agnana e dintorni.* In esso trattasi estesamente della costituzione degli strati terziarî dei territorî di Gerace, di Agnana e di altri luoghi; ma l'autore confondendo le argille scagliose terziarie di quelle contrade, colle argille scagliose ad *Ammoniti*, *Turriliti* e a numerosi fossili cretacei dei territorî di Brancaleone e di Ferruzzano, crede che gli strati a combustibile di Agnana sieno sottostanti all'orizzonte ammonitifero, e li riguarda perciò di epoca secondaria, anteriore alla cretacea; e mentre crede di avere trovato negli strati a carbone una flora secondaria, che confessa non essere stata riconosciuta da competenti autorità della materia, asserisce, ciò che ò potuto verificare, che furono trovati nel carbone di Agnana ossa e denti di un mammifero ormai indubiamente riconosciuti siccome spettanti all'*Anthracoterium magnum,* alla quale specie l'autore stesso li riferisce in altra sua opera. Con queste idee erronee la serie terziaria viene in gran parte dal Montagna rapportata alla serie dei terreni secondarî, e i fossili in essa raccolti per la maggior parte descritti

(1) *Palaeontographica* Wilh. Dunker und Herm von Meyer. 1851.

dubitativamente siccome nuove specie. Sebbene i varî terreni esaminati dal Montagna lo saranno parimenti nel corso di questa Memoria, pure sin da ora è d'uopo anticipare l'importante fatto dimostrato dalla stratigrafia e dalla paleontologia, cioè che gli strati a carbone di Agnana e di Antonimina spettano con sicurezza al mioceno inferiore, e propriamente al Tongriano del Dumont. E varrebbero a sufficienza l'*Anthracoterium magnum* riportato dal Montagna, ed il suo *Cerithium Melograni*, raccolto alla base degli strati a carbone, che credo identico agli esemplari gentilmente offertimi dal sig. ing. Gaetano Rota, raccolti precisamente nella medesima posizione stratigrafica, e spettanti senza dubbio al *C. Margaritaceum* Brocchi.

1858 Il prof. O. G. Costa nel medesimo tempo ricorda in una Nota, *Intorno alle scoperte paleontologiche fatte nel regno di Napoli durante gli anni* 1857 e 1858, numerose conchiglie di molluschi e di rizopodi raccolte nelle varie zone del plioceno del lato occidentale della provincia di Reggio.

1864 Il sig. Montagna più tardi pubblica un trattato geologico generale informato a nuove teoriche, *Generazione della terra metodicamente esposta con nuovi principî di geologia*, per mezzo delle quali intende infirmare le fondamentali leggi della stratigrafia e della paleontologia, e ritorna all'esposizione dei medesimi studî sui territorî di Gerace, di Agnana ecc.; dai quali crede risultarne assolutamente la fallibilità dei canoni geologici meglio stabiliti, perocchè la serie dei terreni calabresi sarebbe per l'autore un complesso di eccezioni. Invece, una delle più rimarchevoli mie conclusioni, tratte dallo studio dei terreni della provincia di Reggio, si è, che questi sono perfettamente comparabili alle rocce delle altre regioni italiane ed europee: essi dimostrano alla loro volta che l'Italia non è la terra delle eccezioni; che la scorza terrestre si è costituita dovunque sotto l'impero di leggi uniformi. Ai dotti il giudizio di così opposte idee.

1868 Anch'io mi sono occupato di varî argomenti riguardanti gli strati terziarî del Reggiano. Nella mia Memoria: *La formation zanclèenne* [1], parlo del plioceno antico

1869 del Reggiano. In *Una passeggiata a Reggio di Calabria* [2], discorro del plioceno e del quaternario, presento elenchi di fossili di varî luoghi e di diverse zone.

1869 In un'altra Nota, *Da Reggio a Terreti* [3], trattai del plioceno antico di quei colli e della fauna in esso racchiusa.

1869 In altra Nota determino che un *Clypeaster*, inesattamente creduto il *C. altus* Lamk., giace nel plioceno calabrese: è la Nota, *Intorno alla posizione stratigrafica del Clypeaster altus* [4].

1870 Talune specie plioceniche della Calabria meridionale sono citate nella Memoria intitolata: *Sull'antica distribuzione geografica di talune specie malacologiche viventi* [5].

1870 Nella Memoria critica: *Dei brachiopodi viventi e terziarî pubblicati dal prof. O. G. Costa* [6], sono ricordate delle specie plioceniche ed alcuna miocenica del Reggiano.

1870 Il sig. Manzoni (d.r A.) ha descritto molti briozoi degli strati terziarî recenti dei dintorni di Reggio nei suoi, *Briozoi fossili italiani* (Contribuzione 1a, 2a, 3a e 4a).

(1) Bulletin de la Société géologique de France, tom. XXV. pag. 465. — (2) Annali dell'Istruzione, anno I. fasc. 1. — (3) Nuove effemeridi siciliane, vol. I. disp. 4a. — (4) Atti della Società italiana di scienze naturali, vol. XII. f. 3. — (5) Bullettino malacologico italiano, anno III. — (6) Ibid.

1871 Il sig. G. von Rath da Bonn nel suo lavoro sulle Calabrie, *Ein Ausflug nach Calabrien*, ricorda bene spesso il plioceno di quelle contrade.

1872 Il sig. T. Fuchs da Vienna pubblica un lavoro stratigrafico intitolato: *Geologische Studien in den Tertiarbildungen Sud-Italien*, nel quale discorre soltanto del plioceno presso Messina e presso Gerace.

1872 Nei miei lavori paleontologici e stratigrafici ho continuato sempre a ricordare i terreni reggiani. In una enumerazione dei cirripedi delle provincie meridionali d'Italia sono ricordate le specie plioceniche dei terreni calabresi: *I Cirripedi terziarî dell' Italia meridionale* (1).

1873 In *Una visita geologica a Brancaleone di Calabria* (2), oltre ai nuovi studî sul cretaceo, sono ricordate alcune zone terziarie.

1873 I brachiopodi terziarî del Reggiano, quasi tutti pliocenici, sono descritti negli *Studî paleontologici sui Brachiopodi terziarî dell'Italia meridionale* (3).

1873-76 Parimenti i cirripedi pliocenici e miocenici possono tutti quanti trovarsi nella monografia intitolata: *Ricerche paleontologiche intorno ai Cirripedi terziarî della provincia di Messina, con appendice* ecc. (4).

1873-77 La stratigrafia pliocenica della Calabria meridionale e l'enumerazione dei fossili di tali strati trovansi negli *Studî stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale* (5).

1873 Il prof. Rath ancora si occupa del terziario delle Calabrie, ma nel Reggiano riconosce soltanto il plioceno rapportandovi dei conglomerati di più antica età. Il carbone di Agnana solo è per lui miocenico: *Geognostisch-mineralogische fragmente aus Italien.*

1874 Il prof. Suess da Vienna nel suo lavoro, *Die Erdbeben des sudlichen Italien*, riguarda assai sommariamente la serie stratigrafica dei terreni calabresi, e quindi nessun dettaglio sulle formazioni terziarie forma parte di quel suo pregevolissimo lavoro.

1874 Nella mia Nota, *Dell' Oligoceno in Sicilia*, ho ricordato tale formazione presso Brancaleone (6).

1874 Così ho parlato del plioceno di Calabria e della sua partizione nella Nota critica, *Sulla relazione di un viaggio geologico in Italia per T. Fuchs* (7).

1875 Il sig. Fuchs risponde parlando del plioceno calabrese e delle argille scagliose (8).

1875 Io replico trattando dei medesimi argomenti e toccando alquanto del mioceno (9).

1876 Il Fuchs risponde parimenti (10), e quindi siegue una nuova mia risposta ed ultima, volta a discuter sempre del plioceno (11).

1875-76 Sul plioceno della Calabria ho parlato ancora negli: *Studî paleontologici sulla fauna malacologica dei sedimenti pliocenici depositatisi a grandi profondità* (12).

(1) La Scienza contemporanea, anno I. fasc. 1. — (2) La Scienza contemporanea, anno I. fasc. VI. — (3) Bullettino malacologico italiano, vol. IV. n. 1, 2, 4, ecc. — (4) Atti dell'Accademia Pontaniana di Napoli, vol. X. — (5) Bollettino del r. Comitato geologico 1873-77. — (6) La Scienza contemporanea. anno II. fasc. 1. — (7) Bollettino del r. Comitato geologico 1874. — (8) Bollettino del r. Comitato geologico, fasc. 1 e 2. — (9) Bollettino del r. Comitato geologico, fasc. 3 e 4. — (10) Boll. del r. Com. geol. — (11) Ibid. — (12) Bollettino della Società malacologica italiana 1875-76.

Ho enumerato ancora diverse *Verticordie* raccolte nel plioceno calabrese: *Cenni intorno alle Verticordie fossili del Plioceno italiano* [1].

1876 Dal precedente esame delle opere che riguardano in qualunque modo la geognosia della Calabria meridionale, risultano evidentissime le seguenti conclusioni:

1. Non v' ha un lavoro che si occupi dell' esame di tutta la serie terziaria considerata in tutta la provincia.

2. La serie eocenica e la miocenica, che sono sviluppatissime ed assai importanti, furono da molti scrittori riguardate siccome terreni secondarî.

3. I lavori paleontologici si rapportano tutti al plioceno; solo qualche specie miocenica è stata ricordata, ma senza le nozioni intorno agli strati che la racchiudono.

4. Le numerose zone del mioceno e dell'eoceno restano tuttavia neglette ed indistinte; anzi può ben asserirsi che le rocce svariatissime di questi due grandi periodi dell'êra cenozoica restano tuttavia completamente sconosciute nella provincia di Reggio: e se in qualche lavoro si è accennato al mioceno, ciò fu fatto quasi sempre senza addurre alcun documento stratigrafico o paleontologico.

CAPO PRIMO

Nozioni geognostiche generali intorno all'estremo meridionale della penisola italiana.

I. *Generalità intorno alla costituzione topografica e geologica della provincia di Reggio.*

Quell'ultimo estremo meridionale della penisola italiana che si stacca dal restante della terra ferma per una considerevole depressione e per un massimo restringimento, quasi un istmo tra i golfi di Squillace e di Santa Eufemia, e dalla Sicilia per lo stretto di Messina, costituisce geograficamente la provincia di Reggio.

Questa parte d'Italia quasi disgiunta dalle limitrofe provincie, non pertanto si mostra ad esse intimamente connessa per la grande somiglianza nella costituzione geologica; e quantunque il mare la disgiunga dalla prossima Sicilia, è con essa sopratutto che si mostra somigliantissima nella natura litologica e geogenica delle rocce che la costituiscono; i cui strati possono ben a ragione riguardarsi siccome una vera continuazione di quelli che formano l'angolo nord-est della Sicilia, così interrotti e separati per l'interposizione del mare, in parte perchè rotti e denudati, in parte ancora perchè rilevando le loro testate verso i monti calabresi e siciliani, vengono a costituire in fondo allo stretto una sinclinale, e quindi una grande depressione orografica originaria.

[1] Rendiconto della r. Accademia delle scienze fisiche e matem. di Napoli, fasc. 6, giugno 1876.

La catena montuosa che percorre in lungo il Reggiano, quantunque per la depressione considerevole tra S. Eufemia e Squillace topograficamente disgiunta dai monti di Catanzaro, e dai Peloritani per lo stretto di Messina; pure essa forma realmente la continuazione geognostica di quella catena, la quale così estendesi ancora nella Sicilia. Difatti le primordiali rocce cristalline, che formano il nucleo dei monti della Calabria media, costituiscono parimenti l'asse della catena reggiana e dell'angolo nord-est della Sicilia, il che conferma geologicamente la continuazione dell'Appennino attraverso l'istmo di Squillace e lo stretto del Faro.

Una giogaia elevata in forma quasi di altipiano, percorre longitudinalmente la provincia di Reggio avvicinandosi di più verso il lato orientale; dimodochè in generale i monti dal lato del Jonio sono molto più acclivi che dal lato del Tirreno. La parte centrale che forma l'Aspromonte si approssima verso il lato meridionale, formando così la regione più elevata non esattamente al centro. La vetta culminante è Montalto che s'innalza 1956^{m} sul livello del mare; ad essa fanno corona una serie di vette di poco inferiori, dalle quali poi il suolo di tutta la regione si deprime grado grado verso la periferia.

La parte centrale è formata dalle rocce cristalline, alle quali si addossano intorno gli schisti lucidi paleozoici, che sopportano in taluni luoghi piccoli lembi di rocce secondarie, e quindi succede una larga cintura di rocce terziarie, che compie tutto il contorno della provincia; se non che in varî luoghi il centrale gneiss manda talune sue diramazioni verso la spiaggia, interrompendo così la zona terziaria, e costituendo coste erte e scoscese, ovvero ripidi ed elevati promontorii, che d'ordinario si protendono in mare formando dei veri capi.

Una grande diramazione delle primitive rocce cristalline dirigesi ad occidente nell'estremo settentrionale, e quindi corre verso mezzogiorno per lungo tratto sulla costa, parallelamente alla catena centrale, dal golfo di S. Eufemia a Pizzo, Monteleone, Tropea, Capo Vaticano, Nicotera, ricoperta qua e là da lembi più o meno estesi di rocce terziarie e quaternarie. Una seconda larga diramazione dello gneiss inoltrandosi verso nord-ovest, invade anch'essa una lunga estensione della costa da Palmi a Scilla. Un terzo ramo va all'estremo meridionale presso il Capo Palizzi; e sul lato orientale non v'ha che unica diramazione alla parte più nordica presso Squillace, dove la formazione cristallina va a costituire il Capo Stallittì.

Il cristallino nella provincia di Reggio occupa circa la metà della superficie: esso dividesi naturalmente in due zone, di cui la più antica estendesi sulla costa occidentale da presso Scilla a Palmi; dove forma quelle scoscese rocce quasi a picco elevate sul mare, costituite in gran parte da gneiss granitoide a grossi elementi, con mica nera e grandi cristalli di ortoclasio bianco ò roseo, e traversate da numerosi filoni di granito bianco e grigio. Questa formazione cristallina antica s'interna sopportando la zona superiore e rocce di più recente data; e se da Scilla versò mezzogiorno, a Villasangiovanni, Catona, Gallico non vedesi presso la spiaggia, comparisce dappertutto nelle valli, sottostante a terreni terziarî e quaternarî (1). Somiglianti terreni ricuoprono lo stesso gneiss granitoide in Sicilia sulla sponda opposta dello stretto del Faro;

(1) G. Seguenza, *La formazione cristallina presso Gallico* (Prov. di Reggio-Calabria).

ed anco ivi l'antico cristallino sporge a picco sul mare verso il capo Rasocolmo iniettato di filoni granitici, e s'innalza sino alla vetta di monte Ciccia, dimodochè gli scogli di Scilla hanno il loro concatenamento geognostico colle rocce dell'angolo nord-est di Sicilia (¹).

La più antica zona del cristallino vedesi ancora estesa per lungo tratto sulla costa che s'interpone tra Nicotera, Capo Vaticano, Tropea, Briatico, Pizzo; ed anco ivi il granito s'inietta da per tutto nello gneiss, e la formazione s'inoltra verso il centro della catena, dove il granito prende un grande sviluppo.

L'altra zona della formazione cristallina che si sovrappone alla precedente è forse più vastamente rappresentata, e consta di materiali molto più svariati. Essa par che debba includere la maggior parte del cristallino che estendesi a costituire il centro della catena reggiana e varie sue diramazioni, e consta di gneiss di svariati aspetti ed amfibolici e granatiferi, di pegmatite, di granito, di schisti micacei, di calcari cristallini; ai quali verso Cittànuova sottostanno dei serpentini, degli asbesti serpentinosi, del talco compatto (steatite), dell'oficalce, della dolomite, dell'amfibolite, ecc. In taluni luoghi anco vi si vedono in seno alle rocce cristalline dei minerali metallici, siccome da s. Eufemia verso Aspromonte si associa a queste rocce la magnetite, e ad Olivadi ed a Torre Cavallo vi si trova della grafite.

Il prof. Gastaldi ha creduto necessario, studiando le Alpi occidentali, di dividere il cristallino in due zone, le quali presentano nelle Alpi i medesimi caratteri geognostici che offrono in Calabria ed in Sicilia (²).

Ai terreni primitivi succedono gli schisti paleozoici, i quali variano molto di aspetto, probabilmente a norma delle zone diverse, cui spettano. D'ordinario sono lucidi, di color grigio più o meno intenso, ovvero neri. In altra zona sono verdastri, ed in tal caso si associano ad una forma di protogino a grossi cristalli feldspatici, e sottostanno agli schisti grigi; i quali spesso assumono una grande potenza, che in qualche luogo può calcolarsi di oltre 400 o 500 metri.

Quantunque nell'Italia meridionale in queste rocce non si sono scoperti dei fossili, pure, essendo esse somigliantissime agli schisti paleozoici fossiliferi delle Alpi, è molto probabile che sieno a questi coetanee; e le diverse varietà di aspetto, di struttura, di colorito, probabilmente spettano a zone diverse, che rappresentano diversi periodi dell'êra primaria.

Sul lato occidentale le filladi mancano quasi del tutto: appena cominciano a mostrarsi presso Valanidi, e si estendono ampiamente verso il lato meridionale sovrastando al cristallino più interno, e sottostando al terziario, che forma una larga zona sulla costa. Al capo Bova se ne vede qualche lembo, e poi ricompariscono verso Agnana, a Mammola, e si vedono molto estese ad occidente di Antonimina, di Gerace, di Stilo, di Guardavalle ecc.

Straterelli, ammassi e filoni di quarzo e di minerali metallici giacciono negli schisti lucidi in molti luoghi, ed in varie contrade si sono cavati la galena, la

(¹) *Contribuzione alla geologia della provincia di Messina.* Breve nota intorno le formazioni primarie e secondarie. Per G. Seguenza (Bolletino del r. Comitato geologico, anno 1871).

(²) Prof. B. Gastaldi, *Studi geologici sulle Alpi occidentali.* Firenze 1871.

calcopirite, la blenda ed altri importanti minerali, che si associano al quarzo, alla baritina, al siderosio, alla pirite, al mispickel, alla leberchisa, all'azzurrite, alla malachite ecc.

In un burrone, sulla sinistra della valle di Lazzaro sottostà alla fillade grigia uno schisto verdastro alternante con un granito, che direbbesi protogino a grossi elementi, la mica essendo sostituita da un talco verdastro, ed il feldspato trovandosi in grossi cristalli. In seno a questa formazione estendesi, dall'uno e l'altro lato del burrone, un filone quasi orizzontale, costituito di calcare spatico intimamente commisto a fluorina e sparso di blenda, di galena e di pirite in proporzione molto variabile.

Alcuni lembi di calcare compatto poggiano sulle filladi di varî luoghi, e senza dubbio la maggior parte spetta alle formazioni secondarie, che nel Reggiano sono poveramente rappresentate; ma la determinazione della loro età riesce sovente impossibile, mancando i caratteri paleontologici.

È importante notare che tali calcari mancano affatto sul lato occidentale. Al sud vedesi una breccia a grossi pezzi di calcare rossastro con frammenti indeterminabili di crinoidi; la quale giace al capo Bova sopra fillade nerastra, e senza dubbio essa roccia deve appartenere ad antica epoca secondaria. Qualche lembo di calcare somigliante mi fu dato d'incontrarlo presso Galati e presso Staiti.

Oltre Gerace a monte, sulla fillade di Agnana sporgono alte e scoscese le rocce calcaree di Canolo, alla base più o meno rosse e venate, sicchè ricordano bene il Lias medio di Taormina [1]; ma veruno indizio di fossili mi fu dato di scoprire. In alto, al calcare bianco si associa la dolomite, e vi si raccolsero delle *Nerinee* [2], delle quali una, sezionata naturalmente lungo l'asse, mi fu gentilmente donata dal signor dott. M. De Mujà, ed ho potuto riconoscere che spetta probabilmente alla *N. Goodallii* Sowerby (N. Filangeri? Montagna). Da ciò risulta evidente che la parte superiore delle rocce di Canolo appartiene al giurassico superiore, e propriamente alla formazione titonica: quindi è ben probabile che sia liassico il membro inferiore.

L'estensione maggiore di calcare antico trovasi poi a ridosso di Stilo, dove la roccia calcarea forma un ciglione che si eleva a 700 metri sul livello del mare, e 300 sopra Stilo, estendendosi per ben 8 chilometri nella direzione da nord-est a sud-ovest. Il professor Suess vi ha scoperto orbitoidi e nummuliti [3]: il che può far credere che almeno una parte di quella massa calcarea spetti ad un periodo del terziario antico; ma ciò non potrà definitivamente stabilirsi fino a che tali fossili non saranno specificamente determinati.

Alla base di questa roccia e soprastante alla fillade è un deposito di limonite, che da tanto tempo alimenta i forni della Mongiana.

Alcuni lembi di formazione cretacea, spettanti al Cenomaniano D'Orbigny (Rotomagiano Coquand), perfettamente riconoscibili pel gran numero di fossili che racchiudono, vedonsi alla marina di Bova, presso Brancaleone, e nel territorio di Ferruzzano,

[1] G. Seguenza, *Contribuzione alla geolog. della provincia di Messina.*

[2] C. Montagna, *Giacitura e condizioni del terreno carbonifero di Agnana e dintorni.* Generazione della terra, pag 35 tav. II. XXV.

[3] Professor Von Rath, *Memorie geognostico-geografiche sulla Calabria* (Atti dell' Accademia Cosentina, vol. XII. fasc. 1).

nei quali luoghi affiorano in mezzo a terreni terziarî di antica data [1]. Argille indurite, scagliose, grigie o grigio-brune, alternanti con istrati marnosi e calcarei formano il terreno di questo periodo mesozoico, il quale ha l' identicissimo, litologicamente e paleontologicamente, in Sicilia, nel Messinese ed alle Madonie [2], e nella provincia di Costantina in Africa [3]. I fossili più comuni che lo distinguono sono numerosi; ne accennerò soltanto taluni: *Nautilus triangularis* Montf., *Ammonites rothomagensis* Brong., *A. Mantellii* Sow., *Turrilites Scheuchzerianus* Bosq., *Mactra Didonis* Coq., *Dosinia Delettrei* Coq., *Venus Dutrugei* Coq., *Crassatella Baudeti* Coq., *Cyprina trapezoidalis* Coq., *Cardium Pauli* Coq., *C. regulare* Coq., *Isocardia getulina* Coq., *Trigonia scabra* Lamk., *T. distans* Coq., *Arca Delettrei* Coq., *A. tevestensis* Coq., *A. parallela* Coq., *Avicula gravida* Coq., *Ianira tricostata* Coq., *Pecten Desvauxi* Coq., *Plicatula auressensis* Coq., *P. Fournelii* Coq., *Ostrea Syphax* Coq., *O. flabellata* Lamk., *O. Delettrei* Coq., *O. Africana* Lamk., *O. Overwegei* Coq., *O. vesiculosa* Guer., *O. columba* Lamk., *Radiolites Nicaisei* Coq., *Holectypus serialis* Desh., *Epiaster Villei* Coq., *Periaster Fourneli* Desh., *Hemiaster Batnensis* Coq., *H. Coquandi* Seg., *H. Africanus* Coq., *H. Homalensis* Coq. [4].

Le argille scagliose di questo terreno sono d'identica natura della così detta scaglia dell'alta e media Italia; ma esse talvolta somigliano e molto a talune argille terziarie scagliose delle stesse o di vicine contrade, il che ha fatto nascere strane confusioni, che hanno indotto a più strane conseguenze.

Il piano Cenomaniano nella provincia di Reggio si presenta come isolato in seno alle formazioni terziarie, non connettendosi con altre zone cretacee; perchè mancano affatto di quest'epoca e le zone più antiche e le più recenti.

Ed eccoci ormai alle formazioni terziarie, delle quali mi sono specialmente occupato percorrendo la provincia di Reggio, e che formano l'oggetto del presente lavoro.

Circa una metà della superficie di quella provincia è ricoperta dalle rocce terziarie: esse occupano tutta quanta la depressione, che s'interpone tra Squillace e S. Eufemia; formano una zona non interrotta, che dallo gneiss del capo Stallittì si estende per tutto il lato orientale, poggiando ora sui piccoli lembi di calcare secondario, ora sulle filladi e talvolta anco sulle stesse rocce cristalline. La formazione cretacea di Brancaleone e di Ferruzzano non forma che incalcolabili interruzioni essendo assai ristretta l'area da essa occupata. In tutto questo lungo tratto orientale la zona terziaria subisce considerevoli variazioni in larghezza, restringendosi cioè molto ai due estremi verso Sant'Andrea del Jonio e Brancaleone, ed allargandosi poi al centro, verso Agnana, Gerace ed Antonimina.

Sul lato meridionale è lo gneiss del capo Palizzi e la fillade ed il calcare giurassico

[1] G. Seguenza, *Sulle importanti relazioni paleontologiche di talune rocce cretacee della Calabria con alcuni terreni di Sicilia e dell'Africa settentrionale.*

[2] G. Seguenza, *Contribuzione alla geologia della provincia di Messina.* Breve nota intorno alle formazioni primarie e secondarie. — *Sul cretaceo medio dell'Italia meridionale* (Atti della Società ital. di scienze naturali).

[3] H. Coquand, *Géologie et paléontologie de la région sud de la province de Constantine.*

[4] Vedi G. Seguenza, *Sul cretaceo medio dell'Italia meridionale.* Lettera ecc. (Atti della Società italiana di scienze natur., vol. X. fasc. II).

del capo Bova, che interrompono per poco la zona di rocce terziarie; la quale si estende parimenti da quel lato, e poi incurvandosi al capo delle Armi non più interrotta si protrae sin presso Scilla, dove sormonta il cristallino ai piani della Melia e così di seguito.

Una vasta estensione di rocce terziarie da ultimo ricomparisce a costituire la grande pianura tra Palmi e Nicotera, inoltrandosi molto nell'interno sin oltre Sinopoli, Oppido, Terranova, Radicena, Polistena, Laureana, e sin presso Cittànuova, ma in gran parte occultata dall'alluvione quaternaria; e continuandosi quindi a settentrione, ma più ristretta ed interposta tra il cristallino della costa e quello del centro, e spingendosi verso Monteleone e Soriano e sin oltre Francavilla.

La formazione quaternaria è anch'essa importante pei suoi depositi marini di grande spessore, pel suo alluvione che trovasi sino a grandi altezze. Essa è molto sviluppata in vicinanza della spiaggia, e nell'interno va divenendo sempre meno estesa e formata di lembi staccati, che d'ordinario coronano le vette delle colline.

Questa larga zona di rocce terziarie, che abbiamo veduto cingere da ogni dove il massiccio cristallino e paleozoico, consta di una serie di rocce e di strati distintissimi e ben caratterizzati da faune differenti, da farli sincronizzare colle rocce italiane non solo, ma benanco cogli strati dei varî periodi terziarî delle altre parti di Europa; e forma una serie non interrotta e quasi completa di tutti i periodi della grande êra terziaria con regolarità meravigliosa ordinati.

Ponendo termine a queste generalità devo toccare rapidamente di un fatto che ha grande attinenza colle formazioni terziarie, e che costituisce a mio credere un tratto caratteristico di grande importanza nella geologia reggiana.

Allorquando si percorre la porzione periferica della provincia di Reggio, cioè la regione bassa o mediocremente elevata, che in gran parte è costituita dalle formazioni terziarie, si vedono sempre delle colline più o meno disgiunte, più o meno ripide a norma della loro litologica natura, le quali si elevano grado grado dalla spiaggia verso l'interno. Pervenendo all'elevazione di 700 metri ovvero di 800 la conformazione del suolo cambia completamente d'aspetto, il paesaggio mutasi d'un tratto: non più colline isolate, ma una sequela di pianure lievemente inclinate, che col leggiero declivio loro s'innalzano da ogni lato della regione d'Aspromonte (la centrale è la più elevata della catena) pervenendo sino all'elevazione di 1200 metri o anco più. Ripidi e scoscesi burroni e profonde valli s'inabissano per ben 400 o 500 metri in questa alta regione, contornando da ogni lato quegli altipiani e disgiungendoli profondamente. Tale è l'aspetto, tale la conformazione della regione elevata della provincia di Reggio; regione da cui è cinta la parte centrale e più prominente, la quale s'innalza sino a 1956 metri. Vediamo ora quale relazione lega tale conformazione colla costituzione geologica di quegli altipiani.

Già abbiamo veduto precedentemente che la giogaia centrale, che percorre longitudinalmente quest'estremo della penisola italiana è costituita dall'antichissimo gneiss, al quale lateralmente si addossano le filladi. Tale è la costituzione della regione più alta, tale l'ossatura dell'intiera catena, e tale si mostra la vasta regione dei pianalti esaminata nelle scoscese pareti delle sue valli e dei suoi burroni; ma se ci facciamo ad esaminare il suolo di quelle pianure elevate, lo troviamo sovente costituito di strati

terziarî recenti, pressochè orizzontali, e non già di cristalline formazioni: è questa la precipua causa del fatto topografico esposto. Gli strati terziarî infatti hanno dovuto ricuoprire ugualmente quella regione; le acque poi solcando qua e là quei depositi, aprirono i burroni, profondarono le valli, denudarono buona parte di quell'alta giogaia.

Io non ho percorso che limitatamente quella elevata regione dei pianalti; ma da per tutto, dove l'ho visitato, mi si è presentata colla costituzione sopra descritta: così la vidi nelle pianure, che si estendono sopra Canolo ed Agnana; così nei piani tra Gerace e Cittànova; così nella parte meridionale sopra Motta nei piani di Calcarelle; così nei piani della Melia sopra Scilla; nel medesimo modo fu veduta dal signor Magg. C. Carletti nei piani sopra Reggio (Regione Donato) all'elevazione di 1200 metri.

È conferma ben evidente di questo intimo rapporto tra la forma topografica esaminata e la geologica costituzione, la scomparsa della forma appianata dove gli strati terziarî mancano, perchè furono tolti via dalla denudazione. Ivi le rocce cristalline e paleozoiche offrono un paesaggio completamente diverso, presentandosi in forma di erti e ripidi monti, di stretti dorsi, di picchi elevati: così possono osservarsi i territorî di sant'Alessio e s. Stofano sopra Gallico, quelli di Bagaladi, S. Lorenzo, Roccaforte del Greco; quello di Serra S. Bruno e via dicendo.

Questo fatto importantissimo, questa conformazione appianata delle elevate regioni, intimamente legata alle formazioni terziarie più recenti, anzi dipendente da esse, dà campo a considerazioni e a deduzioni assai rilevanti, che esporrò e m'ingegnerò di apprezzare nel terzo capitolo di questo lavoro. L'aspetto intanto, la fisonomia del paesaggio è tale da mettere in evidenza tutto quanto asserisco.

L'Appennino calabrese, quantunque costituito nella sua massa dalle rocce cristalline, forma una giogaia di sorprendente uniformità nel suo margine superiore, che si disegna sull'orizzonte quasi linea retta, interrotta soltanto verso la parte mediana, dal gruppo dell'Aspromonte, che si estolle al disopra dei pianalti e domina gli elevati sedimenti pliocenici.

II. *Esame della successione stratigrafica dei terreni terziarî, desunta dallo studio di una serie di sezioni naturali.*

A rintracciare l'ordinamento tettonico delle formazioni terziarie del Reggiano, io mi farò ad esaminare una serie importantissima di sezioni naturali, scelte tra le molte che ho studiato, a fine di dimostrare con evidenza un tale ordinamento. Nell'esporre questa parte importante delle mie ricerche, io seguirò un ordine inverso a quello cronologico, che adotterò poi nella descrizione dei varî terreni: quindi andrò dal superficiale al profondo, dal più recente al più antico.

Lungo la valle dello Stilaro, che corre passando sotto Stilo e presso Monosterace per la lunghezza di ben 10 chilometri dal primo paese alla spiaggia, vedonsi sezionati in ordine di sovrapposizione gli strati terziarî dai più antichi ai più moderni; se non che, taluni membri intermedî mancano affatto, e talune importanti differenze corrono evidentissime tra la serie di destra e quella di sinistra della valle: laonde ho reputato opportuno, alla intelligenza completa dell'ordinamento stratigrafico, di scegliere come sezioni generali le due naturali della valle dello Stilaro, coadiuvandole e completandole nei dettagli e nelle deficienze, per mezzo di molte sezioni parziali.

Un primo fatto che io devo segnalare, dipendente dal modo di disposizione stratigrafica dei terreni, si traduce in maniera assai evidente nel loro ordinamento topografico. Sul lato orientale della provincia di Reggio, i terreni dei periodi eocenico e miocenico si succedono con ordine cronologico dai monti verso la costa; ciò non avviene sul lato occidentale, dove tale ordinamento topografico procede pressochè parallelamente alla catena, o meglio da sud-est verso nord-ovest. Una semplice osservazione dei due frammenti di carta geologica che seguono, persuade di tale differenza tra i dintorni di Reggio ed il territorio di Stilo (Vedi Tav. I. e II.).

Da ciò ne consegue necessariamente, che sul lato orientale le valli trasversali danno delle sezioni, che rappresentano tutti gli strati terziarî del luogo; ed invece sul versante occidentale ogni valle non rappresenta che la sezione di alcuni pochi piani o anco di un solo. Così nelle valli presso Melito non vedesi che la potente arenaria del Bartoniano, presso Motta le valli sezionano le varie zone del Tongriano e del Langhiano, oltre qualche strato dei più recenti, mentre poi tra Terreti ed Ortì orride valli s'inabissano in seno ai conglomerati langhiani.

L'alluvione quaternaria è da per tutto la prima formazione che ci si presenta qualora si trascurano i depositi odierni. Essa si estende nelle basse pianure presso la spiaggia siccome nelle mediocremente elevate, e d'ordinario corona quasi tutte le vette delle colline, che formano i contrafforti della giogaia principale: così può vedersi nelle sezioni 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, ecc.

Sul lato occidentale della provincia, cioè dal Capo delle Armi procedendo verso settentrione, vedesi sottostare immediatamente un sabbione marino più o meno grossolano, e talvolta assai potente, che si eleva anch'esso a considerevole altezza, e che privo di fossili ordinariamente, ne presenta in qualche luogo di appartenenti a specie tuttora viventi nel prossimo mare, e spesso ritenenti ancora, più o men bene, i loro coloriti specifici. Le sezioni 3, 4, 5, 8, mostrano questa roccia nella sua normale posizione stratigrafica. È ben evidente che questa formazione rappresenta un membro marino del quaternario.

Ritornando alla sezione 1, troviamo delle sabbie calcarifere in istrati orizzontali, ricche di fossili, le quali si connettono con argille sottostanti, orizzontalmente stratificate e molto fossilifere anch'esse. La fauna di questi due membri è pressochè la stessa: è prevalentemente costituita di specie viventi nel Mediterraneo, e costituisce perciò una parte assai recente del plioceno. Sul lato occidentale poi, al posto di quelle argille, trovansi delle sabbie quarzose con identica fauna: si possono consultare le sezioni 1, 4, 5, 6, 7.

Succedono da per tutto le marne più o meno sabbiose del vero plioceno, che racchiudono una fauna di mari assai profondi: così nelle sezioni 1, 2, 5, 8, 9, 11, 14 questa zona ha i suoi strati alquanto inclinati.

Le sottostanti sabbie a pettini, che succedono in discordanza nella sezione 1, e che sono associate a marne, colle quali talvolta alternano come nella sezione seconda, formano il più antico membro del plioceno, che vedesi anco nelle sezioni 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. Questo antico plioceno, di molta importanza per la provincia di Reggio, diviene rilevantissimo per la grande elevazione, a cui perviene.

Nelle due sezioni principali (la prima e la seconda che noi seguiamo) succede

sotto il plioceno un potente conglomerato, il quale non solo è in discordanza col plioceno antico, ma benanco s'interpone tra essi una lacuna, la quale si manifesta quasi da per tutto nella provincia di Reggio: dimodochè il plioceno in rarissimi ed eccezionali luoghi poggia sopra rocce che immediatamente lo precedono nella cronologia stratigrafica.

Difatti la sezione duodecima serve di complemento alle due principali predette, e mostra chiaramente quali altri membri sottostanno al plioceno, e s'interpongono perciò tra questo ed il conglomerato.

Sotto le sabbie e le marne del plioceno antico, giace a Benestare un deposito di gesso, che è potente ed esteso abbastanza. Sottostà a questa roccia dell'argilla brunastra e grigia con qualche raro fossile, la quale indubbiamente ha coetaneo un deposito argilloso a cerizî presso Monteleone.

I cerizî e la roccia gessosa dimostrano chiaramente che trattasi del piano Messiniano del Mayer, di quegli strati detti anco mio-pliocenici, i quali sono stati recentemente studiati con cura in Italia. Questa determinazione viene convalidata dalla presenza di argille sottostanti a fauna tortonjana, rappresentate dagli strati 16 nella sezione 12 (1).

Soltanto presso Benestare io potei riconoscere il piano tortoniano, se se ne esclude qualche fossile raccolto a Monteleone, ed un breve lembo argilloso alla contrada Ambutì (2).

Seguono quindi delle sabbie d'ordinario bianche, ricche di grandi *clipeastri* e *pettini,* e racchiudenti degli strati grigi, spesso sormontati da un calcare a modelli di bivalvi. Questo importante membro del mioceno trovasi in molti luoghi, e rappresenta il piano Elveziano, che risponde alle rocce di Leitha (Bacino di Vienna).

Questa serie superiore del mioceno, quantunque meno completa, vedesi poggiare sul conglomerato alla contrada Crudeli nei monti sopra Siderno (sezione 13).

Alla contrada Ambutì, a monte di Condojanni, ho potuto esaminare recentemente una bella sezione, che comprende il plioceno ed il mioceno sottostante, colle sabbie elveziane ricche di fossili e sovrastanti al conglomerato seguente.

Il potente conglomerato che succede occupa precisamente il posto della roccia medesima, che vedesi nei dintorni di Messina; ed è costituito come quella, ed è anche privo di fossili (3) (sezioni 1, 2, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, ecc.).

Vien poi, come risulta dalle sezioni 1, 2, una massa di argille grigio-scure indurite, alternanti con istrati di arenaria colorata al medesimo modo. Gli strati argillosi sono abbondanti di polipai spettanti al genere *Trochocyathus,* e di conchiglie di *Vaginella depressa;* essi corrispondono evidentemente e per la posizione e pei fossili al piano Langhiano del Mayer, al quale parmi si debba anco associare il conglomerato soprastante.

Sotto questi strati sono delle arenarie che alternano con nuovi conglomerati, e con argille più o meno sabbiose, come mostrano le sezioni 1 e 2. Esse racchiudono una fauna molto importante, quantunque mal conservata, ricca di Clipeastri, di Corallarii, di Gasteropodi, che rappresentano precisamente la fauna della collina di Torino

(1) Più maturo esame mi fa associare al Tortoniano gli strati a cerizî.

(2) Per equivoco fu da me chiamata tale contrada Butì invece di Ambutì in un sunto di questo lavoro: *Brevissimi cenni intorno le formazioni terziarie della Provincia di Reggio-Calabria.* Messina.

(3) G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno la serie terziaria del Messinese,* pag. 16.

nelle sue sabbie serpentinose, nelle marne bleu e nel conglomerato inferiore. Dunque questo è il piano Aquitaniano del Mayer, che sul lato occidentale viene rappresentato da un calcare a Briozoi e a Nullipore.

Succede quindi un' arenaria sotto Stilo, che è un vero granito rigenerato; i fossili vi sono rarissimi e vi si rinviene specialmente qualche grande Scutella. Questa arenaria, sul lato meridionale e sull'orientale della provincia si associa al calcare, che è costituito di Briozoarî e Nullipore; il quale sovente par che la sostituisca completamente, come nelle sezioni 15 e 16. Questa zona è evidentemente la superiore del piano Tongriano del Dumont.

Nelle sezioni principali, sottostanno all'arenaria a *Scutella* strati argillosi e molassici grigio-scuri senza fossili, i quali prendono un considerevole sviluppo presso Agnana ed Antonimina, come vedesi nelle sezioni 1, 2, 15; acquistano una fauna che ha le sue specie identiche in parte a quelle del Tongriano del Piemonte, e che talvolta ha l'identica nel Tongriano del Vicentino. Ad Agnana poi, alla base della formazione, vi sono strati di combustibile in mezzo ad arenarie, che divengono veri conglomerati in basso, siccome ha luogo nel Piemonte.

Argille scagliose con istrati di arenaria, di calcari, di marne, tutto colorato in varî modi, rosso, verde, grigio, bruno, costituiscono evidentemente il Flysch dei tedeschi tanto sviluppato al nord delle Alpi e in Italia. Se non che, uno studio accurato di questa formazione dimostra chiaramente (come rilevasi dalle sezioni 1, 2, 18) che la parte inferiore è ben distinta dalla superiore, la quale si associa per alternanza con un'arenaria silicea, che ad essa sovrasta (vedi sezione 17), e che in Sicilia alle Madonie racchiude una fauna tongriana (1); mentre l'altra parte distinguesi per alternanza con istrati a nummuliti, ad orbitoidi, ad alveoline. Questa costituisce il Flysch eocenico, che forma il piano Liguriano del Mayer, l'altra è affatto scevra di fossili in Calabria, se se ne eccettuino alcuni fucoidi che rinvengonsi nelle marne bianche o verdastre esistenti alla base, come vedesi nella sezione 18, e forma il membro inferiore del Tongriano, molto sviluppato nei territorî di Ferruzzano, di Motta, di Ciminà, di Cirella, di Platì ecc.

Alle argille variegate e scagliose succedono da per tutto delle arenarie micacee e dei conglomerati, che sovente alternano o che si mostrano distinte, siccome può vedersi nelle sezioni 1, 2, 19. Nessuno indizio di fossili in queste rocce; ma la loro perfetta identità colle arenarie e coi conglomerati eocenici di Sicilia (2), di Sardegna (3) e di altri luoghi dove sovrastano al calcare a grandi nummuliti, fa ben riconoscere in queste rocce il piano Bartoniano del Mayer, al quale spettano ancora le argille, che a Stilo sottostanno ed alternano colle arenarie e col conglomerato, come ben dimostra la sezione 19.

A mio credere è probabilissimo che la elevata roccia calcarea, che sta a ridosso di Stilo, debba tutta intiera o in parte spettare alle formazioni terziarie per le nummuliti e le orbitoidi in essa scopertivi dal prof. Suess da Vienna: ed in tal caso è dessa la più antica roccia cenozoica del Reggiano.

(1) G. Seguenza, *Dell'Oligoceno in Sicilia.* — (2) G. Seguenza, *Breviss. cenni int.* ecc. — (3) G. Meneghini, *Paléontologie de l'Ile de Sardaigne.*

CAPO SECONDO

Descrizione sistematica delle formazioni terziarie della provincia di Reggio.

I. FORMAZIONE EOCENICA.

Senza dubbio, la base della grande serie terziaria della Calabria meridionale resta tuttavia sconosciuta, o per lo meno velata dall'incertezza; e se mi sarà dato di emettere qualche opinione in riguardo al limite inferiore dell' eoceno, apportando qualche tenue documento in proposito, bisogna pur confessarlo che resta a studiarsi accuratamente la quistione, essendochè il difetto di fossili è un gravissimo ostacolo alla soluzione del problema.

È il territorio di Stilo la contrada dove il terziario forma la serie meno incompleta e disposta con molta regolarità: le arenarie, i conglomerati e le argille, su cui giace Stilo, poggiano fortemente inclinate sopra quella muraglia di calcare compatto che costituisce una giogaia o meglio un ciglione di parecchi chilometri, nel cui centro è il monte Stella, che si eleva 700 metri sul livello del mare e circa 300 sul livello del paese. Una passeggiera osservazione non mi ha dato indizio di fossili in quel calcare; invece il sig. Suess, che ha potuto esplorare quella erta roccia da tutti i lati, vi ha rinvenuto delle orbitoidi all'esteriore dal lato meridionale, e delle nummuliti nella massa centrale (1). Questa importante scoperta, a dire il vero, non potrà avere una precisa significazione, finchè quei fossili non saranno specificamente definiti. Oggi che le nummuliti non sono più i rizopodi caratteristici dell' eoceno, ma s'incontrano comunemente nel mioceno (2) e furono recentemente riconosciute nel cretaceo (3), nel giurassico (4), e sin nel carbonifero (5), bisogna in vero esser molto cauti nella determinazione d'una roccia a nummuliti. Malgrado ciò, il calcare, di cui discorro, giace alla base di tutta la serie terziaria, e precisamente come quello che nella valle di S. Venera (prov. di Messina) compatto, rossastro, con rari nummuliti comincia la serie terziaria (6), come quello compattissimo che alle falde settentrionali di monte Pellegrino presso Palermo, poggia sui calcari cretacei e racchiude varie specie di nummuliti. Potrebbe quindi il calcare di Stilo essere anch'esso terziario, siccome con sicurezza sono quelli di Sicilia testè accennati.

(1) E. Suess in G. Vom Rath, *Memorie geognostico-geografiche sulle Calabrie.*

(2) G. Michelotti, *Description des foss. des terrains miocènes de l'Italie septentrionale* 1847; G. Michelotti, *Études sur le miocène inférieur* 1861; Sismonda, *Matériaux pour servir à la Paléontologie du terr. tert. du Piémont.* II. partie. 1871.

(3) Il sig. Stur comunicavami oralmente di aver raccolto nel mezzogiorno di Sicilia delle nummuliti in roccia cretacea ad ippuriti.

(4) C. W. Gümbel, *Ueber zwei jurassische Vorläufer des Foraminiferen Geschlechtes Nummulina und Orbitulites.*

(5) H. B. Brady, *On a true carboniferous nummulite*; V. Moller, *Die spiralgewundenen Foraminiferen des russischen Kohlenkalks.*

(6) G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno la serie terziaria* ecc.

Nessùn dato paleontologico d'altronde c' induce ad ammettere col sig. Rath ([1]), anco dubitativamente, l'età cretacea di quella roccia. Bisogna attendere quindi le ulteriori ricerche, che mi propongo di compiere al più presto possibile, per pronunciare sull'assunto un giudizio definitivo.

Intanto l'eoceno è abbastanza bene rappresentato dalle rocce che sicuramente vi riferisco. Difatti dalle più antiche argille di Stilo al calcare bianco a piccole nummuliti e ricco di alveoline, s'interpone una serie abbastanza potente, la quale comprende argille, arenarie, conglomerati, argille scagliose, calcari ecc.

Il terziario antico o eocenico forma sul versante orientale dei monti reggiani la zona terziaria più interna, la quale par che s'interrompa di tanto in tanto, ovvero si avvicini alla spiaggia là dove il cristallino si avvicina anch' esso.

Sul lato meridionale si continua parimenti, venendo interrotto dalle rocce di capo Bova, e direi quasi si affaccia appena verso il lato occidentale, dove alla direzione di Lazzaro finisce, a quel che pare, per non comparire più verso nord.

1. Piano Parigino *D'Orbigny* (parte).

Sinonimi. Parigino Mayer, Eoceno medio di varî autori. Parte della formazione nummulitica.

La roccia che nella provincia di Reggio io posso riguardare con sicurezza siccome la più antica tra le terziarie è un calcare a grandi e piccole nummuliti, non ancora trovato in posto, ma rinvenuto in massi isolati dal sig. maggiore C. Carletti che gentilmente me ne fornì alcuni saggi. Certamente ulteriori ricerche ci faranno scoprire in posizione questa importante roccia, raccolta nei dintorni di Reggio, dal lato meridionale.

Questo calcare è quasi compatto, alquanto poroso e sovente finamente granoso e un po' cristallino, di color carneo, porta sulla superficie alterata dagli agenti atmosferici un colorito giallastro o rossiccio; in qualunque luogo della massa calcarea si operi la frattura scuopronsi numerose sezioni di grandi e piccole nummuliti, che annunciano chiaramente che il calcare risulta in gran parte dall'aggregato di queste spoglie di rizopodi. Le maggiori tra esse giungono al diametro di 45 millimetri.

Io sono ben sicuro che questo calcare deve occupare la base della serie terziaria tutta che vado a descrivere, e potrebbe benissimo esser coetaneo della roccia calcarea, che giace a ridosso di Stilo. Nella valle di S. Venera presso Taormina, ed a Militello, nella prov. di Messina, come presso Lercara, a Termini-Imerese, alle falde di monte Pellegrino nella provincia di Palermo, un calcare compatto a grandi e piccole nummuliti giace alla base dell'eoceno ([2]); per cui io non dubito punto che il calcare nummulitico trovato a Reggio debba stare alla base di tutte le formazioni terziarie.

Paleontologia. — Passiamo all' esame specifico delle nummuliti del calcare che esamino, ed alle conclusioni, alle quali esso ci conduce.

([1]) Op. citata. — ([2]) G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno alla serie terziaria* ecc.

Elenco dei fossili raccolti nel calcare del piano Parigino.

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. Rizopodi. — Ordine. Foraminiferi.

Nummulites. — 1. N. complanata Lamarck. = *Camerina nummularia* Bruguière, *N. millecaput* Boubée. Questa specie, tra le più grandi del genere, è stata rinvenuta sopra una grande superficie: Francia, Spagna, Svizzera, Baviera, Nizza, Dalmazia, Veronese, Vicentino, M.ti Euganei, Majella (Abruzzi), Lercara (Sicilia), ecc. C. (1). — 2. N. Tchihatcheffi D'Archiac = *Nautilus lenticularis* var. *α*. Fichtell et Moll. Questa specie è stata anco largamente riconosciuta, Vicentino, M.te Bolca, M.ti Euganei, Bolognese, M.e Gargano, Majella, Transilvania, Tracia, Sicilia, Crimea, ec. C. — 3. N. Molli D'Archiac = *Nautilus lenticularis* Fichtell et Moll. Trovata in Francia, in Transilvania, in Istria, al M.te Gargano, in Sicilia, ecc. C.

Queste tre sole specie io ho potuto riconoscere con sicurezza nel calcare nummulitico rinvenuto presso Reggio; esse sono a mio credere sufficienti a precisare l'età della roccia che le racchiude. Difatti è ormai ben noto che da per tutto le grandi nummuliti caratterizzano la zona media della formazione eocenica: così nel bacino della Senna, nei Pirenei, nelle Alpi, negli Apennini, in Istria, in Crimea ed in Sicilia, si vedono delle piccole specie negli strati più bassi; le grandi specie giacciono negli strati medî, e gli strati superiori ne racchiudono anch'essi soltanto delle piccole (2).

La *N. complanata* difatti giace nell'eoceno del Veronese e del Vicentino a caratterizzare gli strati medî della formazione, dove si associa talvolta con una fauna di molluschi che appunto caratterizza il calcare grossolano del bacino di Parigi (3), o l'eoceno medio. In varî luoghi poi essa trovasi insieme ad altre grandi nummuliti proprie anch'esse del secondo periodo dell'eoceno. Così la *N. perforata* che l'accompagna nel Vicentino (4), si associa ad essa nella contea di Nizza (5), a Kressemberg nel nord delle Alpi (6) e così in varî altri luoghi.

La *N. laevigata*, che caratterizza nel bacino della Senna gli strati inferiori del calcare grossolano, cioè la base dell'eoceno medio (7), trovasi bene spesso associata ed in varî luoghi alla *N. complanata*; così al nord delle Alpi, a Kressemberg, Hollgraben (8) ecc.

(1) A fine d'indicare la rarità o l'abbondanza maggiore o minore, colla quale una specie trovasi sparsa nella roccia che la contiene, impiegherò per brevità i segni C. c. r. R. che indicano, comunissima, comune, rara, rarissima. — (2) Vedi D'Archiac et Haime, *Monographie des Nummulites* pag. 79, 80, 81. — (3) Vedi E. Suess, *Sur la structure des dépôts tertiaires du Vicentin* (Atti della Società ital. di scienze nat. Tom. XI. fasc. III. 1868); F. Bayan, *Sur les terrains tertiaires de la Vénétie* (Bulletin de la Soc. géol. de France. Tom. XXVII. 2e Série p. 458 e seg.). — (4) F. Bayan, op. cit. p. 460. — (5) L. Bellardi, *Fossili nummulitici della contea di Nizza*. — (6) C. W. Gümbel, *Beitrage zur Foraminiferen-fauna der nordalpinen Eocängebilde* pag. 88 e 89. — (7) D'Archiac et Haime, op. cit.; A. Stoppani, *Corso di geologia*. Vol. II. pag. 473. — (8) C. W. Gümbel, op. cit. pag. 89.

La *N. Tchihatcheffi* trovasi associata d'ordinario colle grandi specie caratteristiche dell'eoceno medio: così nel Vicentino colla *N. complanata* (1), al monte Gargano colla *N. laevigata* (2), nel Messinese colla stessa e colla *N. perforata* (3), in Crimea colla *N. distans* (4).

Parimenti la *N. molli* trovasi al monte Gargano insieme alla precedente ed alla *N. laevigata* (5).

A me sembra dai fatti enumerati che le tre forme di nummuliti specificamente determinate, sieno sufficienti a definire che il calcare, di cui discorro, deve appartenère alla base dell'eoceno medio, e quindi al piano Parigino, nel senso ristretto del Mayer; e da ciò che siegue, e da quanto si conosce altrove, può asserirsi che esso debba giacere alla base dei conglomerati e delle arenarie eoceniche, che andremo esaminando.

2. Piano Bartoniano *Mayer*.

Sinonimi. Parigino D'Orbigny (parte), Eoceno medio di varî autori. Parte della formazione nummulitica.

a) Argille grigie. — È nelle vicinanze di Stilo che alla base di tutta la serie terziaria trovasi un potente deposito di argille grigio-scure, che non ho sinora osservato altrove, le quali si mostrano prive affatto di fossili; esse nelle zone superiori variano di colorito, divengono schistose ed in istrati grigi, bruni, verdastri, alternano con arenaria micacea poco tenace, in basso rossastra, grigiastra in alto.

La potenza di tale deposito è difficilmente apprezzabile, dappoichè la parte media di esso è occultata da depositi posteriori, e specialmente da grandi ammassi detritici prodotti dal decadimento del calcare, che come immensa muraglia s'innalza ripido e quasi a picco oltre 300 metri su quelle antiche rocce terziarie. Probabilmente lo spessore oltrepassa i 250 metri.

La base di tali depositi, formata di argille grigio-scure, affiora da sotto la macerie calcarea verso il lato meridionale di Stilo, là dove la rotabile che conduce a Pazzano s'incurva per traversare bentosto una grande spaccatura della muraglia calcarea. Ivi tali argille si mostrano addossate ai fianchi di quella roccia, con evidente discordanza stratigrafica.

Là dove la via rotabile s'incurva doppiamente per condurre alla spiaggia, vedesi un'ottima sezione della parte superiore del deposito argilloso; la quale dimostra bene la connessione di questa zona colla seguente, per mezzo dell'alternanza dell'argilla variamente colorata e schistosa colle arenarie e col conglomerato che immediatamente sieguono.

Il difetto di fossili in questa roccia, e la mancanza di essa in altri luoghi, sono state le cause per le quali non ho potuto fare su questa zona ulteriori studî.

b) Conglomerato. — Succede alle argille descritte un potente conglomerato di ciottoli cristallini, il quale sovente alterna con arenarie in istrati più o meno spessi.

È questa la roccia che quasi da per tutto comincia la serie terziaria nella provincia di Reggio; dessa si mostra con molta regolarità stratificata presso Stilo, dove

(1) D'Archiac et Haime, op. cit. pag. 99. — (2) D'Archiac et Haime, op. cit. pag. 99. — (3) *Brevissimi cenni intorno la serie terziaria della provincia di Messina* pag. 7. — (4) D'Archiac et Haime, op. cit. pag. 93. — (5) D'Archiac et Haime, op. cit. pag. 102.

i suoi strati sono inclinati fortemente, di oltre 50 gradi e colle loro testate formano l'elevazione su cui giace Stilo, estendendosi poi dal lato settentrionale verso Guardavalle, S. Caterina ecc. e dal lato meridionale verso Placanica.

Questa roccia risulta dall'associazione di ciottoli di variissima grossezza, e quantunque presso Stilo non ve ne sieno di troppo voluminosi, in altri luoghi pervengono qualche volta alla grossezza di oltre un metro di diametro. I massi rotolati misti a sabbie, a ghiaie e frammenti di ogni volume sono insieme riuniti e cementati in vario modo; sicchè la roccia si disgrega e decade più o meno difficilmente, e talvolta conservando una consistenza abbastanza resistente, pel decadimento di una porzione rimane l'altra a formare delle prominenze elevate, irregolari, spesso variamente partite, come sul lato meridionale un bello esempio ci viene dato dalla roccia di Pentedattilo, che è formata dal conglomerato di cui discorro, e si presenta quinquepartita all'elevazione di 400 metri sul livello del mare.

Gli elementi di questa roccia sono formati di granito di vario aspetto, di pegmatite, di gneiss, di porfido dioritico, di quarzo, e più raramente vi si associano delle filladi e degli schisti varî, siccome dei ciottoli di calcari compatti di epoche probabilmente secondarie.

Le rocce centrali dell'Apennino calabrese contengono, come già precedentemente ho esposto, i materiali degli elementi del conglomerato; se non che, il porfido dioritico, che in taluni luoghi trovasi abbondantemente ed in grossi massi, era per me di origine affatto ignota, quando le importanti ricerche del prof. Vom Rath sul porfido dioritico di Catanzaro ([1]) mi fecero con sicurezza conoscere la origine di questo elemento del nostro conglomerato: ed infatti esso presentasi così vario nella roccia di sedimento, quanto quel geologo lo trovava sul luogo di origine: dal rosso-chiaro al rosso-bruno, al verde-grigio, al verde-chiaro, vi sono tutte le intermedie gradazioni ([2]). E così ancora modificasi nella costituzione, sicchè io non dubito punto che tali massi porfirici nel conglomerato provengano da Catanzaro; anzi lo stesso conglomerato trovasi nei dintorni di Catanzaro ([3]), e movendo verso mezzogiorno può seguirsi per tutto il lato orientale della provincia, e pel lato meridionale sino ai monti che sovrastano al capo delle Armi; e per questo ben lungo tratto esso forma la base del terziario, costituendo una zona potente, che sta verso i monti addossata al cristallino ovvero agli schisti paleozoici.

Oltre che nel territorio di Stilo, io ho potuto studiare questa formazione in quelli di Precacuore, di Motticella, Staiti, Brancaleone, ed ancora verso Pentedattilo e nei monti che dominano il capo delle Armi. In tutti questi luoghi il conglomerato assume forme bizzarre e ripide, è solcato da valli e da burroni a pareti quasi verticali. Lungo la valle di Lazzaro, che scorre per buon tratto in mezzo al conglomerato, e specialmente nei burroni laterali, vedonsi assai comunemente grossi massi di porfido dioritico, del quale ho potuto ivi osservare e raccogliere numerose varietà.

([1]) G. Vom Rath, op. citata.

([2]) Vedi anco Vincenzo Rambotti, *Osservazioni geognostiche sui dintorni di Catanzaro* (Boll. del r. Comitato geologico 1876, fasc. 9 e 10 pag. 388).

([3]) Vedi Rath e Rambotti, op. citate.

Lo sviluppo del conglomerato eocenico è poco considerevole presso Stilo, ma diviene grande a Pentedattilo e in tutto il lato meridionale della provincia, dove assume una potenza di oltre duecento metri.

Verun indizio di fossili, come è naturale, si è veduto in questa zona.

c) Arenaria. — Eccoci alla terza zona di questo periodo eocenico.

Là dove il piano Bartoniano è completo, sopra il conglomerato poggia una potente formazione di arenaria bene stratificata e concordante, la quale risulta di granelli grossolani di quarzo con molta mica, cementati per ordinario debolmente, ma qualche volta invece con buona solidità. La roccia assume per lo più un colorito chiaro, biancastro o gialliccio, e rare volte grigio.

Straterelli di argilla grigia s'interpongono sovente ai grossi strati di arenaria, rendendo in tal modo poco solida la roccia, la quale per tale ragione decade facilmente.

A rendere ancor più franabile questa zona si aggiungono fratture e spostamenti, che traversano la roccia in ogni direzione, e la dividono e suddividono in massi di svariato volume, togliendo moltissimo alla sua naturale solidità.

Presso Brancaleone ed al capo Zaffiro gli straterelli argillosi, le fratture e gli spostamenti possono studiarsi in tutte le loro modificazioni ed accidentalità.

Questa zona è abbastanza potente presso Stilo, dove mostra la sua connessione col conglomerato sottostante, alternando con esso, e con esso concordando nella stratificazione. Ivi alla parte superiore mostra degli strati calcareo-silicei chiari e schistosi. Le arenarie accompagnano il conglomerato dal lato nord verso Guardavalle e S. Caterina, e dal lato sud si estendono verso Placanica e così via. Verso Roccella Jonica il conglomerato e le arenarie si appressano alla costa e si continuano andando verso Gioiosa Jonica, ed il territorio di Mammola. Io ho potuto rivederle quindi verso Precacuore, sopra Ferruzzano e Motticella, a Staiti e Brancaleone; e si fanno anco vedere presso la costa ai capi Bruzzano e Zaffiro. Quindi grande ed estesa massa e potente di arenaria può seguirsi dal torrente Amendolea verso i monti di Melito e della regione della Salina; pel quale lungo tratto meridionale questa zona si estende lungo la costa o lì presso, internandosi ed elevandosi considerevolmente.

In quest'ultima estesa regione la potenza delle arenarie diviene davvero grande, e credo che possa calcolarsi di oltre 300 metri.

Questa zona non è più felice delle due precedenti per riguardo ai caratteri paleontologici, mancandovi ogni indizio di resti organici.

La stratificazione concordante, la transizione e l'alternanza delle argille, del conglomerato e dell'arenaria testè descritte, mostrano evidentemente la loro connessione e l'unità del periodo cui spettano.

Essendo che veruno indizio, veruna traccia di fossili ho potuto scoprire nelle argille inferiori, nei conglomerati, nelle arenarie; essendo che per un piano tanto importante per la sua potenza e per la sua estensione fa difetto il criterio paleontologico, solo la posizione stratigrafica e le analogie litologiche possono invocarsi per la determinazione dell'età di tali rocce.

La Sardegna ci offre importanti fatti da compararsi ai suesposti: ivi al monte Galtelli il più antico terziario consta:

1. Di una breccia calcarea nummulitica, che poggia sul calcare ippuritico, a somiglianza di quel calcare che presso Palermo alle falde di monte Pellegrino giace sul cretaceo ([1]);

2. D'un calcare marnoso a nummuliti;

3. D'una puddinga nummulitica a ciottoli granitici;

4. D'un grès quarzoso, in alcuni luoghi sovrastante alla puddinga, i cui ciottoli granitici sono in basso, grado grado sostituiti da elementi calcari; sicchè finalmente essa si trasforma in brèccia calcarea, che fa passaggio al calcare nummulitico ordinario, posto alla base della formazione ([2]). Un fatto paleontologico molto importante, che collega insieme queste varie rocce (oltre la graduale transizione) si è che tutte racchiudono la medesima fauna con poche variazioni: vi si raccolgono infatti le *Nummulites complanata, distans, perforata, Lucasana, biaritzensis, granulata.*

Ma tutti questi fatti hanno loro esatto riscontro in Sicilia, dove nel Messinese e nel Palermitano alla base del terziario è il calcare a grosse nummuliti (*N. perforata, N. laevigata, N. distans, N. complanata, N. Guettardi, N. Tchihatcheffi, N. curvispira* ecc.) ([3]).

Siffatto calcare nella valle di S. Venera fa passaggio in alto ad una breccia calcarea sormontata da un conglomerato che va perdendo i ciottoli calcarei, ed acquista invece ciottoli di rocce cristalline, e quindi succede potente massa di arenaria ([4]).

Questa serie messinese risponde a capello con quella di Sardegna.

A Termini-Imerese poi succedono ad un calcare compatto arenarie con argille, e le due zone contengono pressochè le medesime specie di nummuliti ([5]).

Tutti questi fatti c'istruiscono bene sull'età della serie calabrese testè descritta, quantunque priva di fossili; essendochè l'ordinamento tettonico degli strati, la relativa posizione di essi con la serie soprastante, i caratteri tutti che li distinguono hanno un'esatta corrispondenza cogli strati nummulitici inferiori della Sardegna e della Sicilia.

Spettando così la serie che esamino all'eoceno medio, io non dubito che debba rapportarsi al piano Bartoniano del Mayer, che quasi comunemente è d'altronde costituito di arenarie e talvolta anco di conglomerati: così mostrasi in Francia, in Svizzera, in Germania, in Austria, in Ungheria, in Russia ([6]).

Le rocce che si rapportuno a questo piano non raggiungono in genere grandi elevazioni sul livello del mare: nel territorio di Stilo non oltrepassano i 400 metri, a Pentedattilo ed in quei dintorni si elevano pressochè alla medesima altezza, e raggiungono i 650 metri nel territorio di Motta sui fianchi della valle di Lazzaro.

3. Piano Liguriano *Mayer.*

Sinonimi. Eoceno superiore degli autori (parte). Parte della formazione nummulitica.

a) Argille scagliose. — Alle arenarie dell'antico eoceno succedono quelle argille scagliose e variegate, che per la loro natura, onde facilmente si rammolliscono

([1]) G. Seguenza, *Brevissimi cenni* ecc. — ([2]) G. Meneghini, *Paléontologie de l'Ile de Sardaigne* p. 333. — ([3]) G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno la serie terziaria della provincia di Messina* pag. 7 (Boll. del r. Comitato geologico). — ([4]) Seguenza, op. citata pag. 9. — ([5]) Seguenza, op. citata pag. 7 e 9. — ([6]) C. Mayer, *Tableau synchronistique des terrains tertiaires inférieurs* 1869.

e si erodono, e per la loro conformazione, fanno un meraviglioso contrasto con le rocce, che le precedono e con quelle che le sieguono. Il contrasto spicca vie meglio là dove esse presentansi depresse ed appianate accanto a rupi erte, scoscese ed elevate, costituite dalle arenarie dell' eoceno e del mioceno.

Le argille scagliose, osservate con superficiale esame, sembrano costituire unica ed indivisa formazione, nella quale invero riesce d'ordinario assai malagevole riconoscere una regolare stratificazione; che anzi il più delle volte sembra invece di non averne alcuna, ovvero che un potente rimestìo della massa avesse scancellato quella, che originariamente si ebbe.

Per varî caratteri le argille scagliose che sono in basso differiscono dalle superiori, e specialmente perchè contengono calcari con nummuliti, che mancano alla zona superiore; ed inoltre perchè i due membri delle argille sono disgiunti da un calcare bianco a piccole nummuliti, il quale lungi dal trovarsi in posto è sempre in frammenti, in massi isolati, sparsi sul suolo argilloso. Ciò non ostante riesce assai malagevole assegnare i confini alle due zone di argille; dacchè gli strati superiori si sono col loro rammollimento dilatate e mescolate talmente cogli strati inferiori, che diviene quasi impossibile nella pratica il tracciare i limiti delle due formazioni. Le argille scagliose infine coi loro calcari, colle arenarie, ecc. costituiscono chiaramente il *flysch* alpino.

La loro distinzione in varie e ben caratteristiche zone, la ricognizione di ciascuna e l'importanza relativa, sono cose nonchè difficili, quasi impossibili in Calabria, per l'ordinario rimescolamento a cui andarono soggette queste mobili rocce; ciò non pertanto mi fu agevole riconoscere e determinare tutto, avendo già lungamente studiato tali rocce in Sicilia, dove identica ne è la natura, la stratigrafia, e financo i minimi accidenti.

Un fatto topografico importante, che dipende dal disfacimento subìto dalle argille scagliose, si è che allorquando queste rocce si trovano topograficamente interposte tra le arenarie dell'eoceno e gli strati del mioceno o del plioceno, formano una notevole depressione, che s'interpone tra le arenarie ed il conglomerato eocenici, i quali s'innalzano ripidi a considerevole elevazione da un lato, e le arenarie e i conglomerati miocenici presentantisi dall' altro colle testate dei loro strati molto potenti e tagliati a picco. Perciò le argille scagliose vengono a formare per la loro denudazione una vera valle più o meno larga e profonda, che si estende parallelamente alla catena centrale, là dove l'ordinamento stratigrafico è regolarmente disposto da monte a valle: così sotto Stilo questa valle longitudinale vedesi estendersi da un canto verso Guardavalle, dall'altro verso Stignano; similmente questo avvallamento può seguirsi tra i monti di Condoianni e Ciminà. Somiglianti depressioni sono tra Gerace ed Agnana, come tra Zoparto e Casignana, dove da un lato invece delle mioceniche sono le rocce plioceniche tagliate ripidamente. Quasi da per tutto sul lato orientale della provincia questa tale conformazione manifestasi più o meno distinta, formando una valle, che si estende dall' uno all'altro capo, ed interseca così le numerose valli trasversali.

Le argille scagliose inferiori, che formano il piano Liguriano, sono sempre di colori varî e sovente misti a macchie più o meno grandi; sono brune, grigio-scure, rossoscure, verdastre, bluastre ecc.

Più o meno distintamente queste argille si dividono in laminette irregolari e si stemprano con molta difficoltà nell'acqua. In seno alla loro massa si osserva un'infinità

di frammenti e di massi calcarei e più raramente arenosi di aspetti variissimi. I calcari sono bianchi, grigi, verdi, rossi, bruni ecc. or compatti ed uniformi, ora con vene spatiche, ed ora cristallini, talvolta brecciati. Questi frammenti offrono costantemente due facce piane e parallele, e talvolta una distinta stratificazione parallela a tali facce: onde non v'ha dubbio di sorta che quei calcari e quelle arenarie sieno frammenti di strati, che erano interposti alle argille; il che riesce evidente in certi luoghi, dove i frammenti della stessa natura si vedono allineati parallelamente ad altri allineati ancora, dimostrando la successione di strati, che furono rotti. Quindi è ben chiaro che quei fanghi sono stati profondamente tormentati e sconvolti in modo che i solidi straterelli interposti vennero rotti e frantumati, ed il movimento delle argille, che l'includevano, ne ha disperso nella massa fangosa i frammenti, che ripuliti per azione delle acque, si mostrano in grande abbondanza alla superficie del suolo.

Fra i calcari inclusi nelle argille liguriane se ne incontrano degli strati ricchi di piccole nummuliti, di orbitoidi, di alveoline e d'altri resti animali; ma bene spesso occorre che questi rizopodi, immersi sempre in roccia compatta, sono guasti e rotolati, spatici nell'interno, ed arrivano al punto da essere irreconoscibili, da confondersi con ciottoletti calcarei, la roccia sembrando allora una vera breccia.

Io credo bene che la zona inferiore o liguriana delle argille scagliose si debba trovare ovunque la zona superiore esiste; ma vuoi per la posizione soprastante, vuoi pel rammollimento e la diffusione avvenuta in quest'ultima, la prima spesso non si fa vedere, perchè o ricoperta dall'altra, o con essa confusa.

Io ricorderò soltanto i dintorni di Stilo, cioè la valle trasversale sottostante, i territorî di Ciminà e di Cirella, le colline ad ovest di Ferruzzano, quelle sotto Brancaleone, dove pei calcari a nummuliti, che vi ho raccolto, non può mettersi in dubbio l'esistenza della zona argillosa inferiore. Dietro la stazione ferroviaria di Brancaleone, oltrepassate le colline di arenaria che stanno immediatamente presso, trovansi le argille scagliose, ed in seno ad esse dei calcari ad orbitoidi, che credo debbano appartenere alla zona, di cui discorro. È evidente che questa zona corrisponde esattamente nel Messinese e nel Palermitano in Sicilia a rocce esattamente identiche [1]; anzi bisogna pur confessare che la comparazione delle argille scagliose calabresi con quelle del Messinese e del Palermitano mi è stata assai utile a distrigare la difficilissima stratigrafia, che ha esatta corrispondenza in Calabria ed in Sicilia.

Vediamo i pochi dati paleontologici che ci somministrano queste rocce.

Paleontologia. — Le argille scagliose sono rocce prive affatto di ogni residuo organico; quindi è soltanto nei calcari nummulitici che trovasi la piccola fauna, che caratterizza questo periodo.

Siccome tali calcari sono stati da me raccolti sotto Stilo e nel territorio di Brancaleone soltanto, e quelli della prima contrada offrono i fossili in cattivo stato, perciò indeterminabili, consegue che le specie enumerate nel seguente catalogo sono state raccolte tutte presso Brancaleone.

[1] Vedi G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno la serie terziaria della provincia di Messina.* Eoceno, Zona 2.ª

Elenco delle specie fossili dei calcari nummulitici della zona A del piano Liguriano.

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. RIZOPODI. — Ordine. FORAMINIFERI.

Nummulites. — 1. N. curvispira Meneghini. Rapporto con qualche dubbio a questa specie alcuni esemplari. r. — 2. N. planulata D'Orbigny. Molti esemplari parmi che con certezza vi appartengano. C. — 3. N. Guettardi D'Archiac et Haime. Rapporto con dubbio a questa specie alcuni esemplari in cattivo stato. c.

Operculina. — 4. O. canalifera? D'Archiac. Rapporto con dubbio a questa specie un sol frammento. R.

Orbitoides. — 5. O. dispansa I. e C. Sowerby (*Licophrys*). Comunissima, forma quasi da sè sola una roccia alla marina di Brancaleone. C.

Alveolina. — 6. A. subulosa Montfort. c. — 7. A. sphaeroidea Lamarck (*Melonites*) = *A. melo.* D'Orbigny (parte). C.

b) Calcare nummulitico. — Le argille scagliose or ora descritte si separano dalle soprastanti mediante un calcare nummulitico, che si distingue agevolmente per essere bianco e costituito dall' associazione di piccole nummuliti con orbitoidi e molte alveoline. Questa zona che io ho potuto osservare e studiare nella provincia di Palermo, a Termini-Imerese e Trabia dove è molto sviluppata, assume una considerevole potenza, e consta di strati alternanti del calcare nummulitico sopraddetto e di marne bianche indurite; in altri luoghi poi l' ho potuto osservare sotto forma di piccolo strato appena spesso alcuni centimetri. Nel Reggiano non l' ho veduto sotto quest' ultima forma; ma nelle basse colline di Brancaleone e nella valle di Bruzzano mi si è presentato alla superficie del suolo argilloso, in massi o pezzi sparsi riconoscibili ai caratteri sopra accennati. Taluni grossi pezzi di calcare nummulitico ad alveoline, proprio di questa zona, vedonsi giacere alla contrada S. Giorgio presso Brancaleone sparsi sulle argille scagliose, che spettano in parte all' eoceno, in parte ad età posteriore, ed in parte poi a più antica data, cioè all' epoca *cenomaniana*. Ed è curioso vedere appunto in certi burroni della contrada S. Giorgio, come, dal decadimento di queste argille scagliose di sì differenti epoche, risulti una miscela di materiali di età sì diverse; i fossili del cretaceo trovansi ivi commisti alle nummuliti dell'eoceno, ed alle concrezioni ferruginose dell' oligoceno.

Questo calcare nummulitico ha la più esatta corrispondenza con la zona 1ª eocenica del Messinese e del Palermitano, secondo le ricerche da me fatte in Sicilia [1]; ma ivi questa zona è molto bene sviluppata, e ricca di fossili ben conservati e facilmente riconoscibili.

[1] Vedi G. Seguenza, op. cit.

Paleontologia. — I fossili di questa zona differiscono ben poco da quelli della precedente, essendochè sono delle piccole nummuliti ed orbitoidi, e vi sovrabbondano le alveoline.

Anco i calcari bianchi a nummuliti ed alveoline sono stati raccolti presso Brancaleone soltanto, per cui le specie, che enumero, vengono da quella sola località.

Elenco delle specie fossili raccolte nella zona B del piano Liguriano.

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. Rizopodi. — Ordine. Foraminiferi.

Nummulites. — 1. N. planulata D'Orbigny. C. — 2. N. striata D'Orbigny. C.

Alveolina. — 3. A. subulosa Montfort. C. — 4. A. ovoidea D'Orbigny = *A. elliptica* D'Arch., *A. subpyrenaica* Leymeri. C. — 5. A. sphaeroidea Lamarck (*Melonites*) = *A. melo* D'Orbigny (parte). C.

Si vede bene dai fossili di questa zona che essa in realtà non è che uno di quegli strati, che si ripetono le tante volte in seno alle argille, ma che conviene distinguere per la grande abbondanza delle alveoline, e per lo sviluppo ben grande che esso assume in certi luoghi.

Le due zone riunite testè descritte, rispondono bene al Flysch delle Alpi (1) e di tutta l' Italia media e settentrionale (2), come di tanti altri luoghi d' Europa (3). Una porzione del Flysch invero è ritenuto oggi come distinto, e non come parte della formazione eocenica; e le mie osservazioni concordano perfettamente con queste vedute, sicchè la zona superiore delle argille scagliose viene staccata dal resto per essere riunita al mioceno, costituendo quel membro inferiore, che venne disgiunto dai Tedeschi col nome di oligoceno.

Sarebbe proprio vano l' esame dettagliato della posizione stratigrafica di ciascuna delle specie raccolte in questo piano; dappoichè sono esse tanto comuni quasi da per tutto nell' eoceno, e così caratteristiche, che non può sorgere ombra di dubbio sulla loro età. E ciò per le alveoline, come per le nummuliti e per l' unica orbitoide (4).

(1) Vedi C. Mayer, *Tableau synchronistique des terrains tertiaires* 4me édit. 1869; R. J. Murchison, *Memoria sulla struttura geologica delle Alpi, degli Apennini e dei Carpazi.*

(2) Vedi C. Mayer, op. citata; R. J. Murchison, op. citata; T. Taramelli, *Sopra alcuni echinidi cretacei e terziari del Friuli*, e *Sulla formazione eocenica del Friuli*; F. Bayan, *Sur les terrains tertiaires de la Vénètie*; L. Pareto, *Note sur les subdivisions que l'on pourrait établir dans les terrains tertiaires de l'Appennin septentrional*; Savi e Meneghini, *Considerazioni sulla geologia stratigrafica della Toscana.*

(3) R. J. Murchison, op. cit.; C. Mayer, op. cit.

(4) Vedi D'Orbigny, *Prodrome de pal. stratig.*; D'Archiac, *Monogr. des numm.* e *Descr. des anim. foss. numm. de l'Inde.*

La più grande somiglianza l'ha questo piano calabrese con gli strati coetanei di Sicilia, dove identica natura litologica, medesima costituzione, e medesime specie di fossili assicurano il sincronismo [1].

II. FORMAZIONE MIOCENICA.

Nello studio del mioceno reggiano sono stato di gran lunga più fortunato di quanto non fui in quello dell' eoceno. L'essere assai rari i fossili degli strati del terziario antico, il riferirsi tutti alla classe dei rizopodi, lasciano tuttavia dei dubbî e delle incertezze, che in qualche modo dalla litologia e meglio dalla stratigrafia vengono resi men gravi. Non così dee dirsi della formazione miocenica; la quale più o meno ricca di fossili nelle sue zone svariatissime, si fa riconoscere agevolmente coi suoi ben noti caratteri paleontologici.

Una serie di strati veramente potente e molto varia ci offre nelle diversissime sue rocce, nella potenza che acquistano sovente, nelle faune diverse che racchiudono, i lunghi e distintissimi periodi dî questa grande epoca terziaria. E difatti la serie reggiana si presta assai bene alla suddivisione in sei piani proposta dal sig. Mayer. Il Messiniano, il Tortoniano, l' Elveziano, il Langhiano, l'Aquitaniano, il Tongriano sono rappresentati nella provincia di Reggio; e ciascùno di essi viene benissimo contraddistinto da una speciale fauna, composta da specie per lo più già note, e caratteristica del periodo miocenico, al quale appartiene, essendo comune alle rocce calabresi ed ai classici depositi coetanei.

Tra i fossili, che caratterizzano molto bene il mioceno che esamino v' hanno senza dubbio le specie del genere *Clypeaster*, le quali profusamente sparse, ci offrono l'importante fatto delle diversità specifiche in varî piani del mioceno; sicchè il Tortoniano, l'Elveziano, l'Aquitaniano, il Tongriano sono distinti da gruppi diversi di specie di *Clypeaster*. Gli altri piani non mi hanno offerto che alcuni frammenti indeterminabili. Una specie trovasi anco nel più antico plioceno.

Impressionato da questi fatti notevolissimi, ho voluto dare nel mio lavoro un confacente sviluppo a questa parte paleontologica, illustrando tutte le specie di *Clypeaster*, che ho raccolto nelle mie ricerche o che da varî amici mi vennero offerti gentilmente [2]. Nell'atlante annesso a questa Memoria rappresentando i clipeastri mi sono limitato a riprodurre le forme nuove.

La formazione miocenica occupa nella provincia di Reggio una superficie abbastanza considerevole, di cui un'idea può aversi benissimo dai due frammenti di carta geologica annessi a questo lavoro; e mentre l'eoceno estendesi sul lato orientale e meridionale soltanto, il mioceno invece incontrasi ovunque, e forse anco più sviluppato sul lato occidentale. Ma qui pel completo manco di fossili sopra vaste estensioni, diviene quasi irriconoscibile;

(1) G. Seguenza, *Brevissimi cenni* ecc.

(2) Alcuni di questi clipeastri mi furono donati dal sig. dott. M. De Mujà che possiede importante collezione paleontologica di varî territori del Reggiano.

e per la sua composizione riesce assai facilmente confusibile cogli strati d'altri periodi, massime per le arenarie e pei conglomerati, cui somigliano molto quelli dell'eoceno.

Un importante fatto che risulta dallo studio stratigrafico del mioceno si è, che i piani superiori di questa grande formazione mancano generalmente, o non se ne trovano che lembi ristretti in taluni speciali luoghi; così il Messiniano ed il Tortoniano vedonsi presso Benestare, Ambutì e Monteleone, l'Elveziano si associa a questi piani nei medesimi luoghi, ma in estensione prende uno sviluppo più considerevole.

In fine devo dire una parola in riguardo ai limiti che in questo lavoro sono assegnati al mioceno. Le zone inferiori che furono in Germania denominate oligoceno, ho creduto più opportuno di non separarle dal terziario medio; dappoichè in Calabria sono connesse col resto della formazione, e mi sembra inoltre non necessario il modificare la primaria tripartizione delle formazioni terziarie. Il Messiniano del Mayer, (gli strati che oggi si distinguono anco col nome di mio-pliocenici) che è un periodo distinto dal mio Zancleano, l'ho riunito anco al mioceno, perchè in Calabria l'ho trovato associato e concordante col Tortoniano, e mancante alla base del plioceno, meno in quei luoghi dove coesiste col Tortoniano. Questo fatto sarebbe contrario a quanto osservava il sig. Fuchs nelle sue ricerche tra Ancona e Bologna [1], per le quali proponeva l'associazione al plioceno delle marne a gesso e zolfo (Messiniano) tanto sviluppate nell'Italia media ed in Sicilia.

Quanto alla fisonomia che assume la formazione miocenica, importa rammentare che in tutti i luoghi, dove la serie inferiore e media si trovano associate e soprastanti all'eoceno superiore, questo forma, come dicemmo, appianamenti e depressioni; mentre quella ergesi in rocce elevate, scoscese e spesso tagliate a picco. Così formasi sul lato orientale, presso Stilo specialmente, quella valle longitudinale già accennata, per la forte depressione del Flysch, interposta tra l'antico eoceno a monte, e le ripidissime ed alte testate dei piani miocenici a valle. Parimente sul lato occidentale vedonsi le rocce mioceniche formare altissime testate, che si allineano da nord-est a sud-ovest passando per Motta, elevandosi ripidissime sino all'altezza del monte Gonia, e soprastando a quegli appianamenti, che le argille scagliose formano ai loro piedi. Questi fatti possono benissimo osservarsi e nei due frammenti di carta geologica e nelle sezioni principali.

Nel discorrere del mioceno occorrerà di dover trattare l'importante argomento dell'età delle rocce a combustibile di Agnana e di Antonimina, età che da quanto è stato publicato non si è ancora al caso di determinare; poichè or prestandosi fiducia al criterio litologico, or contando sulla pur troppo dubbia ricognizione di qualche fossile mal conservato, or fondandosi sulla natura del combustibile e degli indizî di vegetali, quelle rocce, come risulta dalla bibliografia, sono state credute a volta a volta e primarie e secondarie e terziarie.

Guidato da scrupoloso esame stratigrafico e favorito nelle mie ricerche dalla scoperta di fossili ben importanti sono ormai sicuro dell'età tanto controversa degli

(1) T. Fuchs, *Die Gliederung der Tertiarbildungen am Nordabhange der Appenninen von Ancona bis Bologna.*

strati a carbone di Agnana; i quali ben lungi di riferirsi alle età paleozoiche ovvero alle mesozoiche, siccome da taluni tuttavia si opina, spettano con sicurezza ad antico periodo del cenozoico medio.

1. Piano Tongriano *Dumont.*

Sinonimi. Eoceno superiore e Mioceno inferiore di varî scrittori, Oligoceno dei Tedeschi. Membro superiore della formazione nummulitica.

a) Marne bianche a fucoidi. — Il primo membro che comincia la serie di cui ora devo occuparmi è costituito da tre zone che si presentano più o meno distinte e sviluppate nei diversi luoghi, alla base delle marne a fucoidi, che fanno passaggio agli schisti bituminosi soprastanti, in alto delle argille scagliose variamente colorate. Il difetto di fossili in queste zone lascia purtroppo dei dubbî riguardo alla precisa loro età, essendochè la loro natura petrografica le avvicina talmente al sottostante *flysch* eocenico, che riesce sovente assai malagevole il distinguerle; ma in Sicilia, alle Madonie, io vi scuopriva una fauna di molluschi e di coralli propria del Tongriano (¹) e quindi bisogna riferirle a questo periodo.

Le marne a fucoidi sono sempre abbastanza dure, or bianche ed or più o meno colorate in verdastro o in grigio; taluni strati sono compatti, a frattura concoide, e fanno passaggio ad un vero calcare, il quale sovente contiene della piromaca, che vi è sparsa irregolarmente, e sotto forma di straterelli, di arnioni, e di concrezioni di color cereo, grigiastro, gialliccio o brunastro; alternano con questi altri strati che si disgregano facilmente in iscaglie e costituiscono così delle marne scagliose bianchicce o grigiastre.

Questa prima zona, variabile in ispessore, sovente si offre, come il calcare nummulitico, in frammenti sparsi in seno alle argille; ma là dove gli strati non furono rotti, le marne si vedono in regolare stratificazione disposte alla base della serie. Sotto la prima forma, cioè in frammenti sparsi, vedonsi quasi dovunque le argille scagliose appariscono; e per questo io potrei ricordare moltissime località. Pel secondo caso il più bello esempio si ha presso Ferruzzano, dove queste rocce sono con molta regolarità disposte in ordine di successione, e non disturbate da sconvolgimenti.

b) Schisti bituminosi. — Un deposito di schisti più o meno bituminosi, in perfetta concordanza colle sottostanti marne, succede d'ordinario a quelle; anzi sovente le une fanno passaggio agli altri, e a mio credere è unica la zona che le due rocce costituiscono, o più tosto è la medesima roccia che si modifica per l'aggiunzione del bitume.

La schistosità della roccia è eminente, e lungo i piani di frattura e nelle fenditure si originano dei cristalli di gesso sovente in forma radiante, dei sottosolfati di perossido di ferro, e della limonite dipendenti senza dubbio dall'ossidazione delle piriti sparse in quegli schisti.

Il bitume che essi racchiudono varia molto in proporzione e talvolta manca del tutto, in modo che questi strati si confondono coi sottostanti e costituiscono realmente unico membro della formazione.

(¹) G. Seguenza, *Dell'Oligoceno in Sicilia* (La Scienza contemporanea, anno II. fasc. I).

A nord-ovest di Ferruzzano gli schisti bituminosi vedonsi nella posizione stratigrafica loro propria, e poi si osservano nei territorî di Stilo, di Motta ecc.

c) Argille scagliose. — Sugli schisti bituminosi, dove questi esistono, e sulle marne a fucoidi dove mancano, si sovrappone in concordanza una formazione di argille scagliose abbastanza potente, di colorito molto uniforme e vivo, che varia ordinariamente da un luogo all'altro, dal grigio scuro al rosso più o meno intenso, al verde ecc. Tali argille non racchiudono d'ordinario straterelli calcarei, ma bensì costantemente straterelli, arnioni, concrezioni di siderosio litoide, e talvolta a finissima grana cristallina, il quale bene spesso trovasi già convertito in limonite bruna.

Tra siffatte concrezioni non posso fare a meno dal ricordarne alcune, sovente comuni, di una forma pressochè costante, che si avvicina alla cilindrica, sebbene sovente vadano alquanto restringendosi verso un estremo, e colla superficie coperta di granuli di forma allungata ([1]). Il colorito è sempre bruno, la grandezza variabile e la forma ordinariamente troncata ai due estremi.

Straterelli di arenaria s'interpongono talvolta nella parte superiore di questa zona, e sono affatto identici all'arenaria che immediatamente sovrasta, lo che mostra la connessione di queste due rocce.

La potenza considerevole di queste argille, che raggiunge talvolta lo spessore di oltre 50 metri, ed il posto superiore che esse occupano, fa sì che gli strati sottostanti che vi si connettono, pel rammollimento e pel decadimento che esse subiscono incessantemente per azione delle acque, vengano quasi dovunque ricoperti e nascosti; e per tale miscela che quasi subiscono le rocce di diverse zone, e per la grande somiglianza che esiste tra le due zone di argille scagliose, riesce d'ordinario assai difficile distinguere le une dalle altre, e molto più tracciare i limiti di separazione; quantunque gli strati calcarei variati e nummulitici, che la zona inferiore racchiude, sieno valevoli caratteri distintivi.

Da tutto quanto ho detto è agevole rilevare il perchè raramente possano indicarsi dei luoghi dove sicuramente riscontrasi la zona eocenica delle argille scagliose, ed invece le argille superiori or ora descritte costituiscono una fascia ben appariscente più o meno larga, che siegue quasi dappertutto le arenarie e i conglomerati dell'eoceno medio, formando sempre una depressione assai rimarchevole tra questi e le rocce mioceniche o plioceniche.

Io ho seguìto questa zona sul lato orientale da presso Guardavalle, verso Stilo, dove si mostra assai ben caratterizzata nella larga depressione sottostante, dirigendosi oltre Stignano, e così certamente si continua lambendo le arenarie e i conglomerati eocenici, dove l'eoceno superiore non si mostra. Io ne ho seguìto l'andamento a Gioiosa-Jonica, e quindi nei monti di Siderno, ad Agnana, Gerace, sotto Antonimina, sopra

([1]) Il prof. O. G. Costa ha creduto questi corpi di origine organica, riferendoli a corna decidui di ruminanti di genere estinto e nuovo, dopo aver preteso che in essi osservasi una particolare struttura organica microscopica, ed intitolando la presunta specie: *Paleoceros granulatus* (Vedi Paleontologia del regno di Napoli. Vol. I. pag. 15 tav. II. Il sig. C. Montagna riguardò poi tali concrezioni siccome vegetali varî fossilizzati a quel modo! *(Giacitura e condizioni del terreno carbonifero di Agnana* ecc. pag. 95).

Ardore e Benestare, specialmente nei territorî di Ciminà e Cirella, quindi nei monti di Bianco-nuovo tra Zoparto e Casignana; da questo luogo in poi le argille scagliose assumono un grandissimo sviluppo in estensione ed in potenza giungendo sino alla costa, dimodochè i territorî di Bruzzano e di Ferruzzano sono quasi intieramente costituiti da queste rocce, che si estendono verso Brancaleone, e sin oltre il capo Spartivento, e con grandi interruzioni sino alla marina di Bova ed alle Saline.

Da Lazzaro poi una zona delle argille scagliose superiori si estende nella direzione sud-ovest nord-est passando a sud di Motta ed elevandosi nei monti soprastanti, spianandosi sempre alla base dei grandi tagli a picco, che formano le testate dei calcari e delle arenarie del mioceno medio.

d) Arenaria silicea. — Succede quindi un'arenaria specialissima e spesso potente, la quale ha tali caratteri e sì marcati che riesce facilissimo di riconoscerla a prima giunta e distinguerla dalle arenarie di altre età.

Essa è bianca ma diviene talvolta giallastra o rossastra, o bruna; i granelli di cui risulta, variabili in grossezza e fino del diametro d'alcuni millimetri, sono di quarzo jalino, e vi manca del tutto la mica, il cemento è siliceo, la consistenza della roccia varia ancora molto, talvolta questa è assai tenace da sembrar quasi una quarzite, diviene in alcuni casi fragile ed anco friabile.

Questa formazione, come tutti gli strati massicci interposti o sovrapposti alle argille scagliose, trovasi fratturata in modo che mostrasi quasi ordinariamente sotto forma di massi o di frammenti isolati, sparsi qua e là alla superficie del suolo argilloso. È soltanto nei territorî di Ciminà, di Ferruzzano e di Brancaleone che io ho incontrato tale arenaria considerevolmente estesa e non ispostata e non infranta.

Quivi forma quasi una vasta spianata su cui giace Ferruzzano ed alla marina di Brancaleone una serie di collinette che corrono parallelamente al lido, dove questa zona assume il considerevole spessore di oltre 50 metri.

Quasi dovunque le argille scagliose affiorano, vedonsi alla loro superficie sparsi i residui di questa speciale formazione arenosa: così presso Stilo, Agnana, Gerace, Antonimina, Motta ecc.

Questa arenaria in taluni luoghi, come presso Brancaleone, alterna colle argille scagliose, e quindi si collega con esse, ed ha di comune con questa roccia il difetto completo di ogni indizio di fossili.

Le quattro zone descritte sinora alla base del mioceno, corrispondono colla più grande precisione alla identica serie, da me descritta, vastamente estesa in Sicilia nelle provincie di Messina e di Palermo, dove la caratterizzano i fossili proprî del Tongriano [1].

e) Arenaria con strati di combustibile. — Ad Agnana ed Antonimina gli strati a combustibile giacciono alternati con strati di arenaria più o meno grossolana, alla base della quale serie trovasi un conglomerato di piccoli ciottoli cristallini.

[1] G. Seguenza, *Dell'Oligoceno in Sicilia* (La Scienza contemporanea, anno II. fasc. I).

Gli strati del combustibile sono poco spessi, il maggiore giungendo a 67 centimetri secondo il signor Montagna (¹).

Può aversi un'idea della natura di questo carbone dicendo che è nero-bruno, poco lucente, fragile e magro; che si associa a strati bruni o brunastri di schisti bituminosi; che talvolta sono molto chiari, ed allora sulla superficie di schistosità vedesi una quantità immensa di fucoidi mal definiti ed indeterminabili.

L'arenaria è invece sotto forma di spessi strati, ora grossolana ed ora a fini elementi di color grigio più o meno intenso o chiaro.

Avendo visitato quel giacimento assai recentemente, e quindi in epoca in cui il combustibile non veniva cavato, io non ho potuto studiarlo dettagliatamente nella sua stratigrafia; ciò non ostante intorno a questo deposito si hanno importanti e numerosi dati pubblicati dal signor C. Montagna. Devo inoltre alla cortesia del signor ing. G. Rota, alcune informazioni sull'assunto, ed alcuni fossili che sono preziosi documenti per la determinazione cronologica di quelle rocce.

In seno al combustibile si sono raccolti dei *Planorbis* e delle *Limnaee* (*P. Ferdinandi* Montagna, *L. Francisci* Montagna), ed inoltre le ossa ed i molari dell'*Anthracoterium magnum* (²), della quale specie un incisivo ed un canino mi fu dato di studiarli nella collezione del signor ing. G. Rota. Negli strati interposti al carbone varie specie di cerizî furono raccolti (*C. parvulum, C. melograni* Montagna (³)). Una specie che ho potuto esaminare, raccolta negli strati più bassi della formazione, appartiene con sicurezza al *C. margaritaceum* Brocchi.

La formazione a carbone in Agnana come ad Antonimina viene sormontata da una potente serie di strati marini di arenaria alternanti con strati argillosi o molassici, che nella parte superiore divengono quasi argille scagliose o molto schistose, sempre di color grigio più o meno intenso. Questo membro superiore nei monti sopra Antonimina racchiude numerosi fossili marini, e specialmente dei pettini e degli echinidi; e la roccia sovente racchiude insieme associate delle nummuliti, delle opercoline ed una grande orbitoide, riunite a *Lythotamnia*. Ad Agnana poi non se ne vedono, ma assai presso, al monte Petto, il signor dott. Michele De Mujà ha raccolto nell'arenaria pettini e clipeastri identici.

Ad Antonimina tutta quanta questa zona assume una potenza che può valutarsi di oltre 400 metri, ed importa notare che ivi nei monti soprastanti si eleva sino all'altezza di 800 metri circa sul livello del mare, estendendosi vastamente verso il lato settentrionale, al di sopra del Monte S. Jejunio, dove per lungo tratto viene tagliata dalla via nazionale Gerace-Cittànuova, e sormontata d'altro conglomeramento. Lungo questa via la potente zona di cui parlo offre in varî luoghi delle vere rocce a Nummuliti interposte alle arenarie ed alle argille scagliose; le nummuliti sono piccole e quasi di uniforme grandezza, la roccia abbonda molto di calcare. Così costituito questo membro del Tongriano, mostrasi molto sviluppato lungo questa regione; e quantunque percorrendo la rotabile esso mostrisi interrottamente, alternato colle rocce cristalline, pure apparisce sino là ove la via raggiunge i pianalti, elevandosi in tal modo sin presso a 900 metri.

(¹) Op. cit. pag. 107. — (²) Op. cit.; *Generazione della terra* tav. II. — (³) Op. cit.

Quanto all'estensione topografica ed allo sviluppo di questa zona, è notevole che ad Agnana, ad Antonimina, oltre il Monte S. Jejunio, l'una e l'altro attingono il massimo; altrove io ho pututo riferirvi certe molasse ben poco appariscenti, che presso Stilo stanno tra le argille variegate e le arenarie a *Scutella*, e nel territorio di Motta sporgono da sotto i calcari a Briozoi, che sono, come vedremo, coetanei degli strati aquitaniani a Clipeastri di Stilo. In quest'ultime contrade gli strati spettanti a questa zona sono poco sviluppati, non offrono indizî di fossili, siccome presso Stilo, e si elevano a circa 600^{m} sul livello del mare.

Non conosco sinora in altri luoghi la zona di cui mi occupo; a Motta ed a Stilo è soltanto per la posizione stratigrafica che io la raffiguro, essendochè la forma litologica stessa è alquanto diversa, e manca onninamente il carattere paleontologico.

f) Arenaria a Scutella. — Gli strati che io mi fo a descrivere formano presso Stilo delle rocce, che, a dire il vero, meglio si collegano cogli strati aquitaniani anzichè colle zone precedenti: dovrebbero quindi associarsi più tosto al piano seguente; ma siccome quasi dappertutto in Europa la zona a Scutella giace, secondo lo stesso Mayer, nel piano Tongriano, è perciò che alla serie, invero troppo varia e potente delle zone di già descritte, vi aggiungo l'arenaria a Scutella di Stilo.

Nella serie degli strati miocenici tagliati a picco, lungo la valle che longitudinalmente si estende sotto Stilo, ovvero in quelle trasversali che s' incassano in tali rocce, agli strati molassici della zona precedente succede una speciale arenaria priva ordinariamente di fossili. Questa roccia spessa di oltre dieci metri, è costituita di strati più o meno solidi, che risultano dall'aggregato di grani di quarzo, di feldspato e di mica nera legati da un cemento calcareo, che diviene più abbondante in alto, rende la roccia tanto solida e così formata, che malagevole riesce distinguerla dal vero granito. Difatti è dessa un granito rigenerato, dipendente senza dubbio dal disfacimento delle rocce granitiche, tanto abbondanti nel centro della catena, e di cui grandi massi inalterati si connettono soprastando alla descritta arenaria, ed offrono una costituzione a grossi elementi e quasi porfiroide, pei grandi cristalli di ortoclasio che racchiudono.

Nella parte superiore, più calcarea, s'incontra qualche raro fossile, ed in modo speciale nei dintorni di Stilo si raccolgono delle grandi Scutelle.

In tale territorio questa zona del mioceno inferiore si estende tagliata a picco sul lato orientale della valle che abbiamo veduto correre parallelamente alla centrale giogaja e che può ben osservarsi sull'annessa carta geologica di quella contrada. Tali strati, ricoperti sempre dalle varie zone del mioceno, inclinati d'una ventina di gradi, affiorano soltanto là dove pei varî corsi di acqua l'intiera serie trovasi sezionata.

L'altezza massima sul livello del mare, che raggiunge questa zona nel territorio di Stilo, è di 300^{m} circa.

Quest'arenaria vedesi considerevolmente sviluppata nei monti che sovrastano ad Antonimina ed oltre S. Jejunio, nella quale regione perviene all' altezza di oltre 800 metri, acquista molto calcare e racchiude degli echinidi, e degli strati costituiti da una grande Orbitoide (*O. Gumbelii* n. sp.) e di mediocri e piccole nummuliti.

La formazione di cui discorro si presenta alquanto modificata sul lato meridionale ed occidentale della provincia; ivi infatti l' arenaria non risulta più degli

elementi di un granito disgregato, ma invece di soli granelli quarzosi con variabile quantità di calcare, che talvolta diviene predominante. Anco qui la roccia si connette e par che faccia transizione ad un calcare pieno di Briozoi, di nullipore ecc.; il quale per molti riguardi deve riferirsi al piano Aquitaniano, cui per la costante associazione, pel graduale passaggio, forse con più ragione si dovrebbe associare l'arenaria della quale parlo.

Siffatta quistione potrà venire risoluta dalla scoperta di nuovi e più importanti dati paleontologici, che non sono quelli somministrati da pochi esemplari di *Scutella* e da qualche dente di *Carcharodon.*

Nella regione delle saline qua e là si manifesta bene sviluppata, e quindi va a costituire il capo delle Armi, nel traforo del quale furono trovati alcuni denti di squalidi di specie mioceniche.

In quel promontorio la roccia assume i caratteri d'una vera arenaria calcareo-silicea, che fa passaggio ad un calcare più o meno granoso, ed assume la grande potenza di oltre 100 metri.

Si è creduto sinora che il capo delle Armi fosse costituito da roccie giurassiche, e come tale venne colorato nella carta del Collegno ed in tutte le altre di epoca posteriore, non esclusa la recentissima del prof. Rath da Bonn (¹).

Nel territorio di Motta dove il calcare a Briozoi mostrasi molto sviluppato, può in taluni luoghi vedersi connesso inferiormente coll'arenaria di cui discorro, siccome tale connessione osservasi a Valanidi, dove l'arenaria sottostante al calcare aquitaniano poggia sugli schisti paleozoici.

Il piano Tongriano, nel modo che io lo considero costituito, è molto complesso, risultando da sei distinte zone, che prendono in taluni luoghi considerevole sviluppo; ma alcune di esse per ordinario appena si manifestano ed in soli frammenti; tali le marne a fucoidi, gli schisti bituminosi, l'arenaria silicea soprastante; sicchè di regola i due membri appariscenti sono le argille scagliose colorate e l'arenaria ultima più o meno ricca di calcare.

Un fatto rimarchevole intanto nella serie delle variate rocce che formano questo piano si è, che ciascuna di esse ha uno sviluppo estremamente vario da luogo a luogo, assumendo poi in certi territorî una potenza ed una estensione assai grande. Le marne a fucoidi e gli schisti bituminosi si vedono sviluppati ed in posto a nord-ovest di Ferruzzano, le argille di variati colori assumono un grande sviluppo in potenza ed estensione nei territorî di Motta, di Ferruzzano, di Bruzzano, di Brancaleone, di Ciminà e di Cirella, nelle quali cinque ultime località l'arenaria silicea trovasi in posto sviluppata e potente. Le arenarie e molasse micacee con combustibile assumono un grande sviluppo solamente ad Agnana, Antonimina ed oltre il Monte S. Jejunio, dove sono anco fossilifere. L'ultima di queste località, Stilo ed il capo delle Armi finalmente presentano più potente e meglio caratterizzata l'ultima zona, l'arenaria calcarifera.

La serie tongriana calabrese trova in Sicilia il più esatto riscontro, essendochè

(¹) Vedi opera citata.

nelle provincie di Messina e di Palermo essa si offre sopra grandi estensioni sviluppata e costituita al medesimo modo ([1]).

Paleontologia. — La paleontologia del piano Tongriano si riduce a quella delle arenarie a carbone, ed a qualche rara specie raccolta nell'ultima zona, essendochè le prime quattro zone sono affatto prive di fossili se se ne esclude qualche fucoide già ricordato.

Per tale ragione ho creduto opportuno di raccogliere tutte insieme in unico elenco le poche specie che mi venne fatto di ammannire, indicando la zona da dove ciascuna proviene.

Le località fossilifere sono Agnana e i dintorni, Antonimina ed il suo territorio e i monti sopra S. Jejunio per la zona *E*; per la zona *F* i territorî di Stilo e di Lazzaro ([2]).

Come dissi, la zona superiore solamente per le sue Scutelle venne da me associata al Tongriano, dappoichè le sue relazioni topografiche e stratigrafiche l'associerebbero meglio agli strati soprastanti. Parimenti le zone più basse, prive di fossili animali, per la loro litologica fisonomia, meglio si associerebbero al Liguriano anzichè al Tongriano, ma esse rispondono a quegli strati che alle Madonie in Sicilia ([3]) hanno offerto una fauna evidentemente tongriana: si è per questa ragione fortissima che io le ho associate a quest'ultimo piano.

Elenco delle specie fossili raccolte negli strati del piano Tongriano.

Tipo. VERTEBRATI.

Classe. Mammiferi. — Ordine. Pachidermi.

Anthracoterium. — 1. A. magnum Cuvier. Questa specie del combustibile di Agnana è stata esaminata e riconosciuta dal sig. prof. B. Gastaldi siccome riferisce il sig. C. Montagna, il quale rappresenta nelle tavole da lui pubblicate varî denti molari dell'*Anthracoterium* di Agnana ([4]). Io stesso percorrendo quei luoghi ho potuto osservare tra gli oggetti raccolti, negli strati a combustibile, dal sig. ing. G. Rota un canino ed un incisivo ben conservati spettanti senza dubbio a questa specie. Zona *E.* negli strati a combustibile. r. A.

Classe. Pesci. — Ordine. Condrotterigii.

Carcharodon. — 2. C. megalodon Var. *subauriculatus* Agassiz. Due esemplari rotti, di cui uno di forma breve coll'estremità corrosa, tratti dal calcare arenaceo

([1]) G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno la serie terziaria della provincia di Messina.* Dell' Oligoceno in Sicilia.

([2]) Nell'enumerazione delle specie, a fine di abbreviare l'indicazione delle località, ho scelto i seguenti segni convenzionali: S., Stilo; A., Agnana; An., Antonimina; L., Lazzaro, e suoi dintorni, come il capo delle Armi, M., tra S. Ejunio e i piani della Melia.

([3]) G. Seguenza, *Dell'Oligoceno in Sicilia.*

([4]) Vedi C. Montagna, *Giacitura e condizioni del terreno carbonifero di Agnana e dintorni.* Tav. II. — Generazione della terra Tav. XLVI. fig. 1, 2, 3.

dei dintorni di Capo delle Armi. Zona *F.* R. L. — Var. *siculus* Gemmellaro. Un esemplare raccolto insieme ai precedenti. R. L.

Oxyrhina. — 3. O. xyphodon Agassiz. Un esemplare completo colla radice della forma quasi esatta di un triangolo isoscele, più grande di tutti quelli sinora illustrati, tratto dal calcario arenoso dei dintorni di Capo delle Armi. Zona *F.* R. L. — 4. O. Desorii Agassiz. Un esemplare ben conservato. Zona *F.* R. L. — 5. O. crassa Agassiz. Un solo esemplare che conservasi nell'Istit. tecnico di Reggio. Zona *E.* R. A.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. Gasteropodi.

Fusus. — 6. F. . . . . . . sp.? Nella collezione del sig. ing. G. Rota ho veduto un *fusus* che non ho potuto studiare per determinare specificatamente; esso proviene dalla zona carbonifera di Agnana e somiglia al *F. laxelamellatus* Michelotti. Zona *E.* strati a carbone. R. A.

Cerithium. — 7. C. margaritaceum Brocchi (*Murex*). Alla base del deposito carbonifero di Agnana si è trovato un accumulo di cerizî spettanti a questa specie, dei quali ebbi l'agio di osservare e studiare varî esemplari nella collezione del sig. ing. G. Rota. Zona *E.* strati inferiori. c. A.

Pleurotomaria. — 8. P. neogenita n. sp. Tav. IV. fig. 1. L'unico esemplare che denomino così è in cattivo stato, e deformato dalla fossilizzazione, percui non mi permette di darne una completa descrizione. La conchiglia è trochiforme, cogli avvolgimenti convessi e oscuramente carenati al di sopra della linea della fissura, che è appena distinta; la superficie quantunque non ben conservata sembra non presentare scultura di sorta; la base appianata presenta una larga incavatura nella regione ombelicale, la quale occultata dalla roccia nella parte centrale non ci porge il destro di conoscere se sia ombelicata. Diametro 5 centimetri. Zona *E.* strati marini. R. An.

Planorbis. — 9. P. . . . . sp.? Negli strati a combustibile di Agnana furono trovati abbondanti i *Planorbis*, che io stesso ho potuto esaminare nella collezione del sig. ing. G. Rota, il cattivo stato di conservazione di queste tenui conchiglie non permette sicura determinazione specifica; il sig. Montagna chiamò questa specie *P. Ferdinandi*. Zona *E.* strati a combustibile. c. A.

Classe. Lamellibranchi.

Venus. — 10. V. dubia Michelotti. Rapporto con dubbio a questa specie un semplice modello alquanto imperfetto. Zona *E.* strati marini. R. An.

Tellina. — 11. T. lineata Montagna (*Cyclas*). Riferisco con dubbio a questa specie del Montagna taluni esemplari che provengono dagli strati interposti al carbone, dove egli anco li raccolse, ma la brevità della descrizione data dall'autore ed il difetto di figura lasciano molta incertezza. Zona *E.* c. A.

Crassatella. — 12. C. Michelottii Seg. = *C. Parisiensis* Michelotti (non D'Orbigny) Tav. IV. fig. 2. Comparando l'esemplare tipico di questa specie, raccolta nel mioceno inferiore del Piemonte, colla specie parigina, si vede che la prima è più allungata trasversalmente e le sue rughe concentriche sono irregolari e più

avvicinate, onde credo che la specie miocenica sia distinta, e quindi debba mutar di nome. Vi rapporto un bel modello il quale conserva tuttavia qualche frammento di conchiglia colle sue rughe trasversali. Zona *E.* strati marini. R. An.

Cardita. — 13. C. Arduini Brongniart. Qualche raro modello. Zona *E.* strati marini. r. An. — 14. C. Laurae Brongn. (*Venericardia*). Vi rapporto qualche modello. Zona *E.* strati marini. r. An.

Arca. — 15. A. biangulina D'Orbigny = *A. biangula* Basterot. (non Defrance). Rapporto con sicurezza a questa specie taluni esemplari della collezione del sig. ing. Rota, raccolti negli strati di arenaria interposti al carbone di Agnana. Zona *E.* strati marini. r. A.

Nucula. — 16. N. Antoniminensis Seguenza. Tav. IV. fig. 5. Questa specie è affine alla *N Jeffreysii* Bell. del plioceno (Vedi: *Nuculidi terziarie dell' Italia meridionale*). Zona *E.* strati marini. R. An.

Lima. — 17. L. miocenica Sismonda = *L. gigantea* Bellardi (non Deshayes). Rapporto a questa specie vari esemplari più o meno incompleti, che per la forma e per la scultura rispondono esattamente agli esemplari tipici del Piemonte coi quali li ho comparato. È senza dubbio questa specie che è stata creduta da alcuno la *L. gigantea* nel deposito carbonifero di Agnana, e quindi rapportata tale formazione all'epoca liassica. Zona *E.* strati marini. r. A? An.

Pecten. — 18. P. subasper Montagna = *P. deletus* Michelotti. Gli esemplari di Antonimina sono più grandi di quelli di Dego, ma sembrami che ne abbiano tutti i caratteri, avendoli comparati ad un esemplare tipico fornitomi dal Michelotti. Ho rapportato poi questa specie alla forma descritta dal Montagna pei caratteri assegnati dall'autore non solo, ma ancora per la località, avendo egli raccolto il *P. subasper* ad Antonimina. Zona *E.* strati marini. C. An. — 19. P. oblitus Michelotti. Rapporto con dubbio a questa specie alcuni esemplari la cui superficie non è ben conservata. Zona *E.* strati marini. r. An. — 20. P. Ramondini Montagna. Tav. IV. fig. 3, 3*a*, 3*b*. È ben distinto per le costole carenate distanti, e per le numerose strie radianti e concentriche, papillose nelle intersezioni. Zona *E.* strati marini. r. An. — Var. *dilatata*. Distinguo così una forma più allargata e colle costole più allontanate. Zona *E.* strati marini. r. An. — 21. P. miocenicus Michelotti. Vi riferisco due esemplari osservati nell'arenaria di Monte Petto. Zona *E.* strati marini. r. A. — 22. P. simplex Michelotti = *P. Tondi* Montagna. Tav. IV. fig. 4. Questa è bella e distinta specie a pochi raggi larghi e senza alcuna scultura. Zona *E.* strati marini. r. An.

Janira. — 23. J. arcuata Brocchi (*Ostrea*) = *J. fallax* Michelotti, *J. deperdita* Michelotti. Rapporto una sola valva e qualche impronta a questa specie propria del mioceno inferiore. Zona *E.* strati marini. R. An. — 24. J. Grayi? Michelotti (*Pecten*). Vi rapporto qualche cattivo esemplare. Zona *E.* strati marini. r. An. — Alcune impronte ed alcuni altri frammenti di Janire ho incontrato al Monte Petto e ad Antonimina, ma non è stato possibile di determinarle specificatamente.

Ostrea. — 25. O. Brongniartii Montagna. Anco questa specie è molto dubbia pel difetto di figura e per la breve descrizione. Io vi rapporto un solo esemplare troppo incrostato dalla roccia che l'includeva. Zona *E.* strati marini. R. An.

Tipo. VERMI.

Classe. Anellidi.

Qualche indeterminabile resto spettante ai serpulidi. Zona *E.* r. An.

Classe. Briozoarii.

Lepralia. — 26. L. . . . . . . sp? Alcuni frammenti in cattivo stato di conservazione e quindi difficilmente definibili. Essi sono impiantati sul *Periaster Capellinii* e sul *P. Calabrus.* Zona *E.* strati marini. r. An. — 27. L. . . . . . . sp? Tre colonie sopra un frammento della *Lima miocenica.* Lo stato di conservazione molto cattivo non permette la determinazione. Zona *E.* strati marini. r. An.

Eschara. — 28. E. . . . . . . sp? Lo stato di conservazione delle tre specie non permette la loro sicura determinazione. Una per la forma delle cellule somiglia alla E. *Haueri* Reuss. Zona *E.* strati marini. r. An.— 29. E. fistulosa? Reuss. Qualche frammento in cattivissimo stato. Zona *E.* strati marini. R. An. — 30. E. . . . . sp? Ha qualche somiglianza colla *E. stenostica* Reuss. Zona *E.* strati marini. R. An.

Batopora. — 31. B. conica n. sp. Tav. IV. fig. 10.

Questa specie distinguesi dalle conosciute per essere d'una forma quasi regolare conico-elevata e per le cellule poco sporgenti. Zona *E.* strati marini. r. An.

Discoporella. — 32. D. . . . . . . sp? Rapporto a questo genere un esemplare in cattivo stato fisso sul *Periaster Capellinii.* La determinazione specifica non è possibile. Zona *E.* strati marini. R. An.

Tipo. ECHINODERMI.

Classe. Echinidi. — Ordine. Regolari.

Cidaris. — 33. C. Mezzoana? Laube. Un piccolo frammento di guscio dubiissimo. Zona *E.* strati marini. R. An. — Trovasi anco qualche radiolo irriconoscibile, che spetta probabilmente a questo genere.

Ordine. Clipeastroidi.

Scutella. — 34. S. subrotunda Lamarck. Lo esemplare incompleto che rapporto a questa specie corrisponde bene nei caratteri alla forma tipica, ma è più grande di quelli di Dego coi quali l'ho comparato. Giace nell'arenaria biancastra sottostante agli strati Aquitaniani del mioceno presso Stilo. Zona *F.* R. S. — 35. S. Paulensis Agassiz. Tav. IV. fig. 11. Rapporto a questa specie varî esemplari molto grandi il cui diametro trasversale è maggiore del longitudinale (lunga 140.^{mm} larga 124.^{mm}); gli ambulacri oltrepassano la metà della distanza tra il centro ed il margine, le zone porifere hanno una larghezza che è quasi doppia della larghezza delle zone interporifere, le quali inoltre assumono una forma lineare poco

assottigliata ai due estremi. Questa forma giace colla *S. subrotunda* nell'arenaria biancastra tongriana di Stilo. Zona *F.* r. S.

Clypeaster. — 36. C. latirostris Agassiz. Rapporto con qualche dubbio alla specie in discorso un esemplare in cattivo stato, deformato un poco dalla pressione. Proviene dall'arenaria presso Antonimina. Zona *E.* strati marini. R. An. — 37. C. Antoniminensis n. sp. Tav. IV. fig. 6, 6*a* 6*b*.

Questa specie fu creduta da me dapprima siccome identica al *C. profundus* D'Archiac; ma avendo potuto raccoglierne varî esemplari, mi sono convinto della sua distinzione, quantunque essi non fossero in ottimo stato di conservazione. La mia specie differisce da quella del D'Archiac, per essere più distintamente pentagonale, cogli angoli ben rotondati e col margine lievemente incavato tra un angolo e l'altro, alquanto più allargato e colla regione anteriore più ristretta, considerevolmente più spesso al margine, cogli ambulacri pressochè della stessa forma e grandezza ma più aperti all'estremità e colle zone porifere un po' più strette, con i tubercoli della superficie più piccoli e molto più ravvicinati. Questa specie potrebbe essere identica al *C. pentagonalis* Michelotti, ma nè la descrizione, nè le figure date dall'autore sono sufficienti a determinare la specie.

Questo *Clypeaster* caratterizza le molasse e le arenarie di Antonimina, dei monti sopra S. Jejunio, ed anco dei dintorni di Agnana, essendochè il sig. dott. M. De Mujà ha raccolto un masso di arenaria presso il Monte Petto il quale ne contiene alcuni esemplari.

Lunghezza dei tre esemplari figurati			68.mm	65.mm	75.mm
Larghezza	»	»	58.mm	56.mm	63,mm
Altezza	»	»	19.mm	16.mm	16.mm

Zona *E.* strati marini e Zona *F.* c. An. M.

Ordine. Spatangoidi.

Echinolampas. — 38. E. hemisphaericus Lamarck (*Clypeaster*). Rapporto con qualche dubbio al Tongriano superiore un frammento di questa specie non raccolto in posto, ma aderente ad un pezzo di arenaria somigliante a quella che racchiude le *Scutelle*. Zona *F.* R. S. — 39. E. inflatus Laube. Un esemplare che lascia qualche leggiero dubbio, perchè fortemente compresso e deformato dalla fossilizzazione, ma la grandezza, la forma del contorno, gli ambulacri, ed i tubercoli corrispondono bene. Zona *E.* strati marini. R. An.

Periaster. — 40. P. Capellinii Laube. Questa specie comune ad Antonimina, raccogliesi sempre mal conservata, perchè compressa; cionon pertanto la scultura e gli altri caratteri corrispondono con quelli della specie del Vicentino. Zona *E.* strati marini. c. An.

41. P. calabrus n. sp. Tav. IV. fig. 7.

Questa specie, affine alla precedente, si distingue benissimo per la forma allungata pressochè ovale e troncata posteriormente: i petali posteriori sono meno divergenti, più lunghi e quasi uguali agli anteriori, i tubercoli dal lato inferiore più grossi, e più ravvicinati.

Gli esemplari sono sempre compressi, e non mostrano la fasciola laterale; se essa manca realmente, questa specie sarebbe da riferirsi al genere *Emiaster*.

Lunghezza 53.mm 52.mm Larghezza 46.mm 47.mm

Zona *E.* strati marini. c. An.

Schizaster. — 42. S. . . . . . . sp? L' unico esemplare raccolto trovandosi in cattivo stato, non può essere specificamente definito, ma esso somiglia allo *S. lucidus* Laube. Zona *E.* strati marini. R. An.

Macropneustes. — 43. M. brissiformis n. sp. Tav. IV. fig. 8.

Questa specie è tanto affine al *M. brissoides* Laube, che fui sul punto di associarla ad esso, difatti i tubercoli disugualissimi, i petali profondi, la forma pressochè ovale ecc. lo fanno riguardare come tale; la fasciola nella specie calabrese invece di essere ai lati, tra i petali anteriori e i posteriori, convessa all' esterno, è concava e si avvicina quindi considerevolmente verso il centro; la smarginatura anteriore del guscio è molto più profonda e deriva da un largo e profondo solco al petalo impari, gli altri petali considerevolmente incavati sono più brevi.

Lunghezza del solo esemplare raccolto 68.mm
Larghezza » » 57.mm

Insieme trovai un piccolo esemplare. Zona *E.* strati marini. R. An.

Classe. Stelleridi. — Ordine. Asteridi.

Astropecten. — 44. A. . . . . . . sp? Il solo articolo raccolto par che somigli molto all' *A. laevis* Desmoulins sp. Zona *E.* strati marini. R. An.

Classe. Crinoidi. — Ordine. Brachiarii.

Pentacrinus. — 45. P. Gastaldi Michelotti. Rapporto con qualche dubbio a questa specie una colonnetta non ben conservata, formata da sette articoli colle facce alquanto concave, cogli spigoli appena rotondati e lateralmente compressa dalla fossilizzazione. Zona *E.* strati marini. R. An.

Conocrinus. — 46. C. pyriformis v. Munster. Rapporto a questa specie un solo articolo, pel quale qualche dubbio si è affacciato. Zona *E.* strati marini. R. An.

Tipo. CELENTERATI.

Classe. Antozoarii. — Ordine. Corallarii.

Montlivaultia. — 47. M. Carcarensis Michelotti. Devo alla cortesia del sig. ing. G. Rota un esemplare in buono stato di conservazione spettante a questa specie, raccolto nei dintorni di Agnana. Zona *F.* strati marini. R. A.

Stylophora. — 48. S. annulata Reuss. Qualche grosso esemplare dicotomo nell'arenaria. Zona *F.* strati marini. r. An.

Classe. Spongiarii.

Cliona. — 49. C. . . . . . . sp? Malconservata, perfora un frammento di *Lima miocenica*. Zona *E.* strati marini. R. An.

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. RIZOPODI. — Ordine. FORAMINIFERI.

Placopsilina. — 50. P. cenomana D'Orbigny. Molti esemplari fissi sopra un frammento di *Lima miocenica* che assumono diverse forme somiglianti molto a quelle rappresentate dal Carpenter [1] Tav. XI. fig. 12, 13, 14 della *Lituola cenomana* (*Placopsilina*) D'Orbigny. Zona *E.* strati marini. r. An.

Heterostegina. — 51. H. . . . . . . sp? Un solo malconservato ed incompleto esemplare. Zona *E.* strati marini. R. An.

Operculina. — 52. O. complanata Basterot (*Lenticulites*). La roccia molassica in taluni strati ad Antonimina ed oltre il Monte S. Jejunio è sovente ripiena di questa specie. Zona *E.* strati marini. C. An. M.

Nummulites. — 53. N. intermedia D'Archiac. Riferisco a questa specie la maggior parte delle nummuliti che trovansi negli strati lungo la via che conduce a Cittànuova, e che giacciono tra il Monte S. Jejunio e gli altipiani della Melia. Zona *E.* strati marini. C. M. — 54. N. Garansensis Joly et Leym. Credo di trovare associata alla specie precedente la forma scoperta a Garans presso Gaas (*Laudes*). Queste due specie trovansi abbondantemente negli strati calcareo-arenosi e si associano bene spesso all'*Orbitoides Gumbelii;* esse, come dichiara il D'Archiac, caratterizzano gli strati del miocene inferiore. Zona *E.* strati marini. c. M. — 55. N. variolaria? Sowerby. In cattivo stato di conservazione e perciò dubbia. Zona *E.* strati marini. C. An.

Orbitoides. — 56. O. Gumbelii n. sp. Tav. IV. fig. 9, 9*a*, 9*b*, 9*c*.

Questa è una grande specie, sottile, un po' rigonfia verso il centro, finamente granosa alla regione mediana, colla superficie finamente reticolata a maglie esagone, più o meno irregolari, con una camera centrale molto grande di forma lenticolare.

Le dimensioni di questa specie sono considerevoli; il suo diametro giunge sino a due centimetri. c. An.

Le ultime due specie si trovano presso Antonimina associate insieme, e costituiscono una buona parte della roccia in cui giacciono di unita all'Operculina. — 57. O. globulina? Michelotti. Vi riferisco un solo esemplare che è un po' differente perchè meno globoso, col margine meno distinto ecc. Zona *E.* strati marini. R. An.

Non fa d' uopo una lunga disamina dei fossili enumerati per interpretare la loro significazione.

E primieramente la presenza di *Limneae* e di *Planorbis* negli strati a carbone annuncia, senza dubbio, che quel combustibile si accumulò nelle condizioni palustri in cui ordinariamente si costituirono tutti i carboni minerali; ma il mare invadeva a volta a volta quei luoghi, e quindi gli strati a combustibile alternano con fauna di estuario ovvero con fauna prettamente marina. Finalmente una potente massa di

[1] *Introduction to the study of the Foraminifera.*

arenaria a pettini, echinidi, foraminiferi annuncia che il mare veniva a cuoprire definitivamente quelle contrade.

Quanto all'età precisa, quelle specie riportate nell'elenco valgono benissimo a definirla. Difatti l'*Anthracoterium magnum* del carbone ed il *Cerithium margaritaceum* sarebbero sufficienti a rapportare questa zona al Tongriano. Il primo si conosce nel mioceno inferiore di Svizzera (1), di Francia (2), del Vicentino (3) e del Piemonte (4); il secondo trovasi parimenti nel Tongriano del Piemonte (5), del Vicentino (6), di Mayence (7) ecc.

Gli strati marini superiori ci offrono la *Venus dubia*, la *Crassatella Michelottii*, l'*Arca biangulina*, i *Pecten subasper*, *miocenicus*, *simplex*, la *Janira arcuata*, la *Montlivaultia carcarensis*, la *Stilophora annulata*, la *Nummulites intermedia* che sono proprî del mioceno inferiore di Dego, Carcare, ecc. nel Piemonte (8); come la *Cardita Arduini* e *Laurae*, l'*Echinolampas inflatus*, il *Periaster Capellinii* si trovano nel mioceno inferiore del Vicentino (9).

La zona *F* poi viene da me associata al Tongriano come quella che racchiude presso Stilo le Scutelle, che trovansi quasi dappertutto nel mioceno inferiore.

In questo piano come in tutti i precedenti dell'Eoceno mancano del tutto le specie identiche alle viventi.

2. Piano Aquitaniano *Mayer*.

Sinonimi. Mioceno medio degli autori (parte). Primo piano mediterraneo Suess.

Nelle grandi sezioni del mioceno presso Stilo succede alle arenarie a *Scutella* un'alternanza di grossi strati di arenaria somigliante alla precedente, ma grigia, verdastra, o brunastra con strati di conglomerato a ciottoli cristallini; e quindi in alto le arenarie divengono sempre più tenere e calcarifere ed alternano con strati marnosi e sovente con straterelli calcarei, dimodochè la porzione superiore offre strati prominenti e strati incavati, secondochè sono più o meno resistenti alle azioni meteoriche.

Questa serie, nel territorio di Stilo, succede ovunque alla precedente in relazione concordante; ma alla sua volta ricoperta dalle rocce più recenti, non si mostra d'ordinario che nei grandi tagli verticali allineati lungo la valle che si estende da Guardavalle a Stignano, e nelle valli trasversali, formando delle grandi muraglie inaccessibili, elevate quasi cento metri.

La potenza di questo piano raggiunge al certo i cinquanta metri ed in certi luoghi forse anco li oltrepassa. Sul lato orientale nella provincia di Reggio è soltanto nel territorio di Stilo che io posso segnalare questa formazione, dove i suoi strati sono dappertutto fossiliferi, e caratterizzati da molluschi ed echinidi numerosi.

(1) Heer in Gastaldi, *Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte*. — (2) G. Michelotti, *Études sur le miocène inférieur de l'Italie septentrionale*. — (3) A. Massalongo in Gastaldi, op. citata. — (4) B. Gastaldi, op. citata; G. Michelotti, op. citata. — (5) Michelotti, *Études sur le miocène inférieur de l'Italie septentrionale*. — (6) A. Brongniart, *Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs* ecc.; T. Fuchs, *Beitrag zur Kenntniss der Conchylienfauna des vicentinischen* ecc. — (7) F. Sandberger, *Die Conchylien des Mainzer Tertiarbeckens*. — (8) G. Michelotti, op. citata; E. Sismonda, *Matériaux pour servir à la Paléontologie du terrain terziaire du Piémont*. Seconde partie. — (9) G. Laube, *Ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des vicentinischen Tertiargebietes*: T. Fuchs, op. citata.

Sul lato meridionale ed occidentale poi, sulle arenarie della zona ultima del Tongriano poggia, come dissi precedentemente, e si connette con esse per gradazioni, un calcare compatto, bianco, grigiastro, o gialliccio, diviso in banchi da straterelli arenosi, quasi intieramente costituito da briozoi mal definibili, e specialmente da numerose cellepore, alle quali si associano sovente abbondanti *Lythothamniae* (¹).

Questa roccia, potente e molto sviluppata nel territorio di Motta, è un vero banco coralligeno in cui ai polipai si sostituiscono intieramente i briozoi e le *Lythothamniae,* quindi una roccia costituitasi a considerevole profondità e di origine prettamente organica. Questa roccia suole adoperarsi nel Reggiano come pietra da taglio, per costruire stipiti d' imposte, gradini ed altro, ma specialmente per lastricare le strade, pel quale uso trasportasi anco a Messina, dove specialmente s' impiega per la costruzione dei marciapiedi.

Le ragioni che mi guidarono a sincronizzare gli strati aquitaniani di Stilo col calcare a briozoi degli altri luoghi, si unificano quasi nella posizione stratigrafica di entrambi, che ho studiato da molto tempo ed accuratamente nella provincia di Messina.

La comparazione paleontologica riesce del tutto infruttuosa, essendochè il calcare a briozoi è privo affatto di resti di molluschi o ne contiene di rari ed indeterminabili, invece gli strati di Stilo sono ricchi di molluschi e di echinidi. Tale completa diversità nelle due faune accenna alle diverse condizioni di esistenza, e specialmente alla differente profondità delle acque in cui si costituivano i due diversi depositi; certo, gli strati di Stilo risultando di grossolani materiali aggregati, si costituirono a piccola profondità; quelli di Motta, calcarei e compatti, hanno dovuto formarsi a profondità considerevole; i primi infatti racchiudono una fauna littorale, i secondi colla loro ingente massa di briozoi dimostrano evidentemente la loro origine profonda.

Il piano Aquitaniano dunque con questi due diversi aspetti, o meglio colla sincronizzazione delle due rocce differenti e lontane, si offre in varî luoghi considerevolmente esteso.

Sotto forma di deposito littorale io l' ho seguìto lungo la via che conduce da Guardavalle a Stilo; quella strada è fiancheggiata sulla sinistra da altissimi tagli naturali in gran parte operati in seno alla roccia arenosa e nei conglomerati dell'Aquitaniano. Grossi e piccoli massi si staccano da quegli alti ciglioni, e rotolano giù nella valle, mettendo in evidenza i caratteristici fossili, e specialmente i grossi e variati clipeastri.

Lungo la valle dello Stilaro si erge sulla destra la Timpa Melissari, la quale offre insieme agli echinidi, numerosi e variati molluschi, per la maggior parte ridotti allo stato di modelli, ed alcuni coralli; tali fossili si raccolgono anco poco più in basso, presso la rotabile che conduce a Stilo, siccome nei tagli che stanno di rimpetto sulla sinistra dell' alveo del torrente. Dalla Timpa Melissari dirigendosi verso mezzogiorno si traversa quella valle longitudinale che s' interpone tra i piani eocenici e le formazioni mioceniche. Quest'ultime tagliate a picco sulla sinistra, costeggiano la valle formando elevati ciglioni, che si estendono verso Stignano, interrotti qua e là da valli di erosione parallele allo Stilaro, che hanno alla loro volta prodotto colossali sezioni.

(¹) Nullipore. Vedi A. W. Waters, *Notes on fossil lithothamnia* (so-called *nulliporae*).

Questi grandi tagli naturali, come può vedersi dalla seconda sezione, offrono le testate delle varie zone di cui risultano il mioceno inferiore ed il medio. Difatti in basso il Tongriano, e sopra l'arenaria a Scutella si erge potente l'Aquitaniano, le cui rocce decadendo incessantemente, spargono di massi fossiliferi la valle, nei quali or vedesi dominare i Pecten, or le Venus, or i Clipeastri ed ora una variata miscela di fossili differenti, ed invece sovente una specie sola o un solo genere costituiscono molti di quei massi: così bene spesso alcuni risultano dall'accumulo del *Pectunculus obtusatus*, altri sono un vero impasto di grandi *Pinne* ecc.

Sul lato meridionale e sull'occidentale, l'Aquitaniano assume l'altro *facies* già descritto, in cui la roccia è calcarea e i fossili sono briozoi.

Ma con tali caratteri comincia benanco a farsi vedere sul lato orientale; dove ho potuto osservarlo soprastante agli strati fossiliferi del Tongriano in alto di Antonimina, siccome presso i piani della Melia, lungo la strada tra Gerace e Cittànuova, ove giace nella medesima posizione stratigrafica, connettendosi inoltre per transizione cogli strati fossiliferi sottostanti; ivi quindi raggiunge l'elevazione di quasi 900 m. sul livello del mare.

Così presentasi nelle colline soprastanti al torrente Ammendolea ed affiora qua e là nella regione delle saline.

Ma è nel territorio di Motta che il calcare a briozoi assume il massimo sviluppo. Da presso Lazzaro infatti esso si estende nella direzione sud-ovest nord-est, formando una zona che oltrepassando Motta s'inoltra verso la contrada Leandro. In questa lunga estensione interrotta di tratto in tratto, si offre costituita di massi isolati e di vario volume dalla costa sin presso Motta; ed invece una serie di ripidissime ed elevate colline calcaree la costituiscono sino al Leandro ed attorno le Serre del Corvo, dove si eleva quasi sino a 700.^{m} sul livello del mare.

Questa roccia là dove poggia immediatamente sulle argille scagliose presentasi dislocata, rotta e sparsa in grandi e piccoli massi alla superficie delle argille stesse. Questa curiosa disposizione che a prima giunta potrebbe credersi dovuta a grandi sconvolgimenti, devesi invece attribuire al rammollimento delle argille, le quali doveano quindi cedere sotto l'ingente peso degli strati calcarei, e questi rompersi e sconvolgersi, siccome è accaduto per l'arenaria silicea della zona *D*. Con tali caratteri offresi questa formazione da Motta scendendo verso la costa; invece da quel paese dirigendosi in alto verso nord-est il calcare a briozoi si presenta in posto e molto potente, formando enormi gradinate o grandi muraglie, che in parte decadute costituiscono mucchi giganteschi di colossali rottami.

Come può vedersi nell'annessa carta dei dintorni di Reggio, la zona di cui discorro s'interpone tra le argille scagliose, alle quali sovrasta, che si estendono lungo il lato sud-est, e le arenarie del mioceno medio, che si elevano ripidissime dal lato opposto, alle quali il calcare sottostà.

Questa zona dunque, che da Lazzaro s'inoltra sino al Leandro, in cui il calcare a briozoi offre il maggiore sviluppo, costituisce una vera linea di demarcazione tra il Tongriano e l'Aquitaniano, siccome tra questo e il Langhiano, che vastamente estendesi verso settentrione, costituito da potente massa di argilla di arenaria e di conglomerati. In rari altri luoghi l'Aquitaniano lungo il lato occidentale del Reggiano affiora da sotto questi strati. Così presso Valanidi, ad Almo, nel territorio di Palmi ecc.

Paleontologia. — I luoghi fossiliferi nel territorio di Stilo sono molto estesi, e fra essi devono in primo luogo contarsi, la via che conduce a Guardavalle, le sezioni lungo lo Stilaro, la Timpa Melissari, la regione Milo e quelli che intercedono tra questa e Stignano.

La conservazione dei fossili è varia secondo la classe cui spettano e la natura della roccia. Le conchiglie dei molluschi o sono ridotte a soli modelli, ovvero se conservate, riesce ben difficile la loro estrazione dalla roccia, soprattutto allorquando sono spatizzate. I coralli sciupati ovvero ridotti a modelli mal si prestano alla determinazione. Gli echinidi in genere, e specialmente i clipeastri sono ben conservati, questi ultimi contraddistinguono questo piano con forme comuni e variate.

È uopo qui ricordare, come si desumerà dal seguente elenco, che questa fauna littorale risponde precisamente alla fauna della Superga, la quale giace ivi nei conglomerati e nelle arenarie serpentinose; e qui invece i conglomerati e le arenarie ripetono i loro materiali dal granito, ed in genere dalle rocce cristalline, che formano la centrale giogaja dell'Apennino calabrese.

La fauna del calcare a briozoi non mi è nota, essendochè la determinazione specifica di tali fossili riesce difficilissima e sovente impossibile in quella roccia compatta. Qualche nozione più importante può aversi studiandoli alla superficie, dove gli agenti atmosferici, attaccando con maggiore energia la roccia, denudano quelle spoglie animali e ce le offrono in qualche modo riconoscibili; ma la brevità del tempo ed i moltissimi materiali di ogni zona che hanno richiesto assiduo ed incessante lavoro, non mi hanno permesso d'iniziare le ricerche per riconoscere i briozoi del calcare, i quali d'altronde richiedono assiduo e paziente studio, e non potranno dare che risultamenti incompletissimi.

Elenco delle specie fossili raccolte negli strati del piano Aquitaniano.

Tipo. VERTEBRATI.

Classe. MAMMIFERI.

Alcuni indeterminabili frammenti di ossa.

Classe. PESCI. — Ordine. CONDROTTERIGII.

Carcharodon [1]. — 1. C. megalodon Agassiz. Un solo dente raccolto presso Stilo; un altro nei monti sopra Palmi, nella roccia calcarea a Briozoi e Lythothamnia. R. — 2. C. rectidens Agassiz. Alcuni esemplari raccolti sopra Palmi nella roccia sopradetta. r.

Oxyrhina. — 3. O. Desorii Agassiz. Qualche esemplare dal territorio di Palmi. R. — 4. O. xyphodon Agassiz. Un esemplare dalle colline di Palmi. R.

[1] Tra i segni convenzionali l'ultima V. indica che la specie vive ancora. Eccetto qualche specie in cui è indicata la località, tutte le altre, che in questo elenco non portano veruna indicazione, provengono dal territorio di Stilo.

Ordine. TELEOSTEI.

Sphoerodus. — 5. S. annulatus Agassiz. Varî esemplari nel calcare a Briozoi. c.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. GASTEROPODI.

Bulla. — 6. B. . . . . . . sp. Due modelli di una grande specie indeterminata. R.

Cylichna. — 7. C. Brocchii Michelotti (*Bulla*). R. — 8. C. convoluta Brocchi (*Bulla*). R.

Marginella. — 9. M. subovulata D'Orbigny. = *M. ovulata* (*Grateloup.*) Michelotti (non Lamk.) R.

Ringicula. — 10. R. Tournoueri Morlet. Questa specie trovasi molto comunemente nel mioceno medio e superiore d'Europa. R.

Conus. — 11. C. betulinoides Lamarck. Due grandi modelli. R. — 12. C. Hoernesii Doderlein. = *C. Aldrovandi* Hoernes (non Brocchi). R. — 13. C. Bergausii Michelotti. r. — 14. C. ventricosus Bronn. r. — 15. C. Mercati Brocchi. R. — 16. C. Tarbellianus? Grateloup. Un modello. R. — 17. C. Puschii Michelotti. r. — 18. C. antediluvianus Bruguière. c. — 19. C. Brocchii? Bronn. Un esemplare in cattivo stato e quindi dubbio. R. — 20. C. catenulatus Sowerby. Alcuni modelli. R. — 21. C. Dujardini Deshayes. R.

Voluta. — 22. V. ficulina Lamarck. r.

Oliva. — 23. O. cylindracea Borson. R.

Ancillaria. — 24. A. glandiformis Lamarck. Diverse forme che suole ordinariamente assumere. c.

Columbella. — 25. C. nassoides Grateloup (*Fusus*). = *F. politus* Renier. Un solo esemplare. R.

Nassa. — 26. N. prismatica Brocchi (*Buccinum*). R. — 27. N. incrassata Muller (*Tritonium*). R. V.

Eburna. — 28. E. eburnoides Matheron (*Buccinum*). r.

Terebra. — 29. T. acuminata Borson. R. — 30. T. Basteroti Nyst. R.

Dolium. — 31. D. denticulatum Deshayes. R.

Cassis. — 32. C. saburon Bruguière (*Cassidea*). Esemplari sotto forma di modelli incompleti. r. V.

Euthria. — 33. E. cornea Linneo (*Murex*). R. V.

Myristica. — 34. M. cornuta Agassiz (*Pyrula*). Rapporto a questa specie un esemplare incompleto e mal conservato, il quale sembra averne i diversi caratteri, ma costituirebbe una distinta varietà, perchè porta sugli avvolgimenti delle linee rilevate tra loro abbastanza distanti. R.

Murex. — 35. M. Sismondae Bellardi. Varî piccoli esemplari, e qualcuno grande, ben caratteristici. r. — 36. M. . . . . . sp. Un esemplare in cattivissimo stato. R.

Fusus. — 37. F. glomoides Gené. Qualche modello. R.

Ranella. — 38. R. marginata Martin (*Buccinum*). R. — 39. R. tuberosa Bonelli. R.

Triton. — 40. T. appenninicum Sassi. = *Murex reticularis* Var. Brocchi (non Linneo), *Murex nodulosus* Borson. Un esemplare in cattivo stato riferibile alla Var. B. Bellardi (*Triton nodulosum* Michelotti). R.

Fasciolaria. — 41. F. tarbelliana Grateloup. Un sol modello alquanto dubbio. R.

Ficula. — 42. F. condita Brongniart (*Pyrula*). R. — 43. F. geometra Borson (*Pyrula*). Un sol giovanissimo esemplare. R.

Cerithium. — 44. C. bisulcatum n. sp. Tav. IV. fig. 13.

Testa elongata cylindracea, longitudinaliter vix subplicata; anfractus planati, sulcis duobus cinctis, sulci bilineati; suturae superficiales; anfractus ultimus sulcis plurimis ornatus. Os ovalis.

Questa specie ben distinta non ho potuto studiarla che su di un solo esemplare rotto, ma la speciale scultura molto semplice la rende distintissima.

Lunghezza 50.mm circa. Larghezza 15.mm R.

45. C. vulgatum Bruguière. Un solo esemplare ben distinto. R. V.

Xenophora. — 46. X. Deshayesii Michelotti (*Phorus*). r. — 47. X. cumulans Brongniart (*Trochus*). r.

Natica. — 48. N. Sismondiana? D'Orbigny. Qualche modello in cattivo stato e perciò dubbio. R. — 49. N. elongata? Michelotti. Un solo e dubbio modello. R. — 50. N. compressa? Basterot. Dubbî modelli. r. — 51. N. millepunctata? Lamarck. Rapporto un esemplare rotto a larghe e rare macchie. R. V.

Turritella. — 52. T. cathedralis Brongniart. Un frammento. R. — 53. T. Rieppelii Hoernes. R. — 54. T. vermicularis Brocchi (*Turbo*). Esemplari in cattivo stato. r. — 55. T. gradata Menke. r. — 56. T. Archimedis Brongniart. Modelli ed impronte. c. — 57. T. terebralis Lamarck. R. — 58. T. subangulata Brocchi (*Turbo*). R.

Turbo. — 59. T. miocenicus Michelotti. Esemplari in cattivo stato ma riconoscibili. r.

60. T. crispatus n. sp. Tav. IV. fig. 12.

Testa parva depresso-conica; anfractus quinque transverse confertissime exquisite striati; duo ultimi, cingulo mediano rotundato carinati, superne linea impressa, inferne cingulis duobus, inferiore maiore, ornati; suturae profundatae subcanaliculatae. Anfractus ultimus inferne subangulatus; basis convexa, concentrice sulcata.

Questa piccola specie di turbo somiglia per la generale forma al *T. peloritanus* Cantraine del plioceno, che è molto più grande; ma il *T. crispatus* è distintissimo per la scultura, costituita di linee d'accrescimento squisitissime e assai ravvicinate, che ne increspano la superficie, e per varî altri caratteri indicati nella descrizione.

Altezza 3.mm Larghezza 3.mm R.

Trochus. — 61. T. Michelottii n. sp. = *T. Amodei*. Michelotti (non Brongniart). Vedi fossili della formazione Langhiana. r. — 62. T. turgidulus Brocchi. = *T. Montagui* W. Wood. r. V.

Classe. SCAFOPODI. — Ordine. SOLENOCONCHI.

Dentalium. — 63. D. fossile Linneo. Un solo cattivo esemplare. R.

Classe. LAMELLIBRANCHI.

Teredo. — 64. T. . . . . sp.? Di questa teredo s'incontrano dei tubi aggruppati in gran numero, ed anco dei pezzi di legno mineralizzato contenente i suddetti tubi. Non ho potuto vedere ancora la conchiglia per definirne la specie; è forse la *T. norvegica*. Sp. c.

Panopaea. — 65. P. Menardi Deshayes. R.

Corbula. — 66. C. gibba Olivi (*Tellina*). = *C. nucleus* Lamarck. R. V. — Qualche frammento indeterminabile che spetta ad altra specie.

Solecurtus. — 67. S. strigilatus Linneo (*Solen*). R. V.

Tellina. — 68. T. planata Lin. = *T. complanata* Gmelin. R. V. — 69. T. strigosa? Gmelin. Un solo esemplare mal conservato. R.

Tapes. — 70. T. vetula Basterot (*Venus*). R.

Venus. — 71. V. Aglaurae? Brongniart (*Corbis*). Un solo esemplare in cattivo stato e quindi dubbio. R. — 72. V. Dujardini Hoernes. R. — 73. V. ovata Pennant. = *V. radiata* Brocchi. R. V. — 74. V. scalaris Bronn. R.

Cytherea. — 75. C. Pedemontana Lamarck. r. — 76. C. erycinoides Lamarck. c.

Dosinia. — 77. D. exoleta? Linneo (*Venus*). Un solo piccolo esemplare incerto. R. V. — 78. D. lupinus? Poli (*Venus*). Un modello R. V.

Astarte. — 79. A. scalaris Deshayes (*Crassina*). R.

Cardium. — 80. C. discrepans Basterot. r. — 81. C. multicostatum Broc. R.

Lucina. — 82. L. columbella Lamarck. R. — 83. L. ornata Agassiz. R.

Diplodonta. — 84. D. rotundata Montague (*Tellina*). Qualche modello. R. V.

Arca. — 85. A. diluvii Lamarck. r.

Pectunculus. — 86. P. stellatus Gmelin. (*Venus*). r. V. — 87. P. insubricus Brocchi (*Arca*). r. — 88. P. obtusatus Partsck. Specie comunissima e ben conservata. C.

Mytilus. — 89. M. fuscus Hoernes. L'unico esemplare raccolto è alquanto più largo di quello rappresentato dall'autore. R.

Pinna. — 90. P. infundibulum n. sp. Tav. IV fig. 14.

Testa cuneato-infundibiliformis, subincurvata, valvae valde convexae, fere semiconicae ut aperturam subquadratam constituunt, medio longitudinaliter arcuatim rotundato-carinatae; margo anterior concavus, posterior subrectus; regio anterior oblique obsoleteque plicata, posterior costis paucis radiantibus.

Questa specie è ben distinta per la sua forma conico-piramidata, molto breve, spessa e per la grande convessità delle valve, per cui ne risulta un' apertura proprio quadrata, mentre la conchiglia d'altro canto assume una conformazione specialissima.

Lunghezza 69.mm Larghezza 70.mm Spessezza 74.mm R.

91. P. denudata n. sp. Tav. V. fig. 1.

Testa inflata, conica, subarcuata, trigono-subtruncata; valvae ecostatae, concentrice rugosae, margo anterior arcuato-concavus, posterior convexus.

Questa specie ha quasi la forma di un grande *Mitilus* e somiglia molto alla *P. Brocchii* D'Orbigny per la mancanza di costole, se ne distingue benissimo per la gibbosità delle valve e per la forma incurvata che assume.

Lunghezza 174.mm Larghezza 121.mm Spessezza 68.mm r.

92. P. pernula Chemnitz. = *P. Maravignae* Philippi. Rapporto non senza qualche dubbio a questa specie vivente una pinna molto comune nelle rocce aquitaniane del territorio di Stilo, la quale giacendo in roccia abbastanza solida, e talvolta compattissima, difficilmente può estrarsi in buono stato, pure dagli esemplari quasi completi che ho potuto ottenerne bisogna conchiudere che essa non differisce dalla specie cui la rapporto. C. V. — 93. P. tetragona Brocchi. Un bello e completo esemplare di forma piramidale a base quadrata parmi debba riferirsi a questa specie. r.

Pecten. — 94. P. Tournalii Marcel de Serres. Rapporto a questa specie un grande esemplare molto maggiore di quelli rappresentati dall'Hoernes. R. — 95. P. solarium Lamarck. Un grande e bello esemplare. R. — 96. P. scabrellus Lamarck. r.

Janira. — 97. J. Besseri Andr. (*Pecten*). c. — 98. J. Beudanti Basterot (*Pecten*). r. — 99. J. revoluta Michelotti (*Pecten*). r. — 100. J. Grayi Michelotti (*Pecten*). R.

Spondylus. — 101. S. Deshayesii? Michelotti. Una valva rotta di cui si vede soltanto l'interno. R.

Ostrea. — 102. O. plicata? Chemnitz. R. V. — 103. O. Boblay Deshayes. r. — 104. O. tenuiplicata n. sp. Tav. XII. fig. 1. Vedi fossili degli strati tortoniani. r.

Anomia. — 105. A. costata Brocchi. r.

Tipo. VERMI.

Classe. Anellidi.

Qualche frammento di tubo appartenente alla famiglia dei Serpulidi. R.

Classe. Briozoarii.

Membranipora. — 106. M. Lacroixii? Sav. Una colonia di cattiva conservazione. R. V.

Lepralia. — 107. L. . . . . . . sp.? Una colonia in cattivo stato che ricorderebbe in qualche modo la *L. Partschii* Reuss. o la *L. tenella* Reuss. R. — 108. L. . . . . . . sp.? Mal conservata, somiglia alla *L. serrulata* Reuss. R.

Celleporaria. — 109. C. polythele Reuss. (*Cellepora*). Si raccolgono delle grosse colonie distintissime per la loro forma arrotondata colla superficie irta di protuberanze. r.

Cupularia. — 110. C. intermedia Michelotti. Vi riferisco un esemplare in cattivo stato, estratto da un calcare quasi compatto. Il sig. Manzoni opina con buone ragioni che questa debba associarsi alla *C. umbellata* Defr. R.

Tipo. ECHINODERMI.

Classe. ECHINIDI. — Ordine. CLIPEASTROIDI.

Clypeaster. — 111. C. pyramidalis Michelin. Rapporto a questa specie del piano Aquitaniano una sola metà di un alto *Clypeaster* raccolto alla Timpa Melissari presso Stilo. L'unico esemplare riferito dal Michelin viene dal calcare di Leitha di Mitterberg presso Baden (Vedi fossili Elveziani). R. — 112. C. intermedius Des Moulins. Var. *Calabra. n.* Tav. V. fig. 3. Questa forma comune nell'Aquitaniano di Stilo differisce dalla forma tipica descritta dal Michelin, per avere le aree anambulacrali non elevate, invece perfettamente piane ed a livello delle zone porifere; rilevante carattere, comune a tutti gli esemplari raccolti, che distingue perfettamente questa varietà, d'altronde esattamente concordante col tipo in tutti gli altri caratteri e presentantesi variabile anche come quello. Difatti varia molto nell'altezza, nella prominenza delle zone interporifere, ed allorchè queste sono molto elevate, le aree ambulacrali riescono meno aperte alla base e giungono sino quasi a chiudersi. Ho trovato questa forma anco tra gli echinidi provenienti da Baselice.

Lunghezza 129.mm 138.mm Larghezza 123.mm 111.mm Altezza 51.mm 51.mm C.
113. C. acuminatus Desor. Var. *devians* Tav. V. fig. 2. Qualche esemplare di Stilo si rapporta a questa specie; ma sembrami che debba costituire una distinta varietà, per essere alquanto meno elevato ed acuminato, cogli ambulacri più sporgenti e più gibbosi, col margine posteriore meno depresso, col peristoma più piccolo di quanto lo rappresenta il Michelin (¹).

Lunghezza 142.mm Larghezza 134.mm Altezza 51.mm r.

114. C. petaliferus n. sp. Tav. VI. fig. 2.

Questa specie somiglia alla precedente ed al *C. gibbosus;* dalla prima si distingue perchè meno elevata e non acuminata, dal secondo pel margine molto più grande. Gli ambulacri sono petaloidi di forma pressochè romboidale, colla massima larghezza alla metà della loro lunghezza, ed assottigliati ugualmente alle due estremità, incurvati poi in modo che la parte superiore del guscio risulta appianata, e son quasi chiusi all'estremità inferiore.

Lunghezza 136.mm Larghezza 132.mm Altezza 35.mm r.

115. C. Stilensis n. sp. Tav. V. fig. 4.

Questa forma è molto affine alla precedente; ma ne differisce considerevolmente per essere più gibbosa, col margine convesso e rigonfio, cogli ambulacri allungati e gibbosi superiormente in modo che l'apice resta più basso delle gibbosità convesse che essi formano; le aie anambulacrali sono abbastanza convesse ma meno delle zone interporifere.

Lunghezza 142.mm Larghezza 142.mm Altezza 44.mm c.

Var. *explanata*. Tav. V. fig. 4*b*. Questa forma è ben distinta dalla precedente pel margine più largo e meno spesso, pegli ambulacri più allungati e meno

(¹) *Monographie des Clypeastres fossiles*, pag. 119 tav. XXI.

gibbosi ed invece per le aie anambulacrali tanto convesse da uguagliare in elevazione le zone interporifere. r.

116. C. gibbosus Marcel de Serres. Rapporto a questa specie un solo esemplare molto sciupato e corroso, mancante di buona parte del margine, ma che pure è ben distinto. R. — 117. C. Michelottii Agassiz. Questa specie che per la conformazione generale, molto somiglia al *C. Stilensis,* se ne distingue eminentemente per essere largamente incavato alla base. Un solo esemplare. R.

118. C. tenuis n. sp. Tav. VI. fig. 3.

Sembra affine al *C. marginatus* per avere un largo margine e molto sottile; ma ne differisce moltissimo per essere ben distintamente pentagono, perchè la porzione centrale rilevata non è appianata superiormente ma invece piramidata, pegli ambulacri di forma allungata, sottile, semicilindrica, che si estendono sino ai tre quinti della distanza che passa tra il margine e l'apice, per la base non appianata, ma fornita di larga depressione che ha principio insensibile molto esternamente, pressochè come nel *C. Michelottii.*

Lunghezza 110.mm Larghezza 100.mm Altezza 29.mm R.

119. C. folium Agassiz. Rapporto a questa specie con qualche dubbio due soli, piccoli e mal conservati esemplari, i quali per la loro forma e grandezza, per la depressione larga attorno la bocca, per la sottigliezza del largo margine, per la picciolezza degli ambulacri e per altri caratteri parmi non differire dal tipo. R. — 120. C. melitensis Michelin. Gli esemplari che rapporto a questa specie sono alquanto più alti di quelli figurati dal Michelin e di forma un poco oblonga, cogli ambulacri allungati. r. Var. *elegans n.* Tav. VI. fig. 4. Chiamo così una forma poco più alta, più regolarmente pentagona e cogli ambulacri considerevolmente più larghi della precedente. R.

121. C. planatus n. sp. Tav. VI. fig. 1.

Questa bella e grande specie, appianata inferiormente, si distingue per la grande depressione, pel margine largo e sottile, per la regione degli ambulacri regolarmente convessa, ma poco elevata, per gli ambulacri appianati e di forma allungata che si estendono poco oltre della metà dello spazio interposto tra il centro ed il margine.

Lunghezza 173.mm Larghezza 173.mm Altezza 29.mm

Un solo esemplare. R.

Ordine. Spatangoidi.

Echinolampas. — 122. E. hemisphaericus Lamarck (*Clypeaster*). Ho raccolto due grandi esemplari rotti, ma ben riconoscibili ai loro caratteri. R. — 123. E. scutiformis Leske (*Echinoneus*). = *Galerites scutiformis* Lamarck, *E. Francii* Desmoulin, *E. fungiformis* Merian. Rapporto a questa specie un grande ed ovale esemplare che ha subito una compressione nel senso verticale e perciò ha il margine acuto; ma che in tutti gli altri caratteri corrisponde alla specie cui l'ho riferito. R.

Tipo. CELENTERATI.

Classe. ANTOZOARII. — Ordine. ZOANTARII.

Ceratocyathus. — 124. C. verrucosus Michelotti (*Trochocyathus*). R.

Trochocyathus. — 125. T. Bellingerii ?. Edwards et Haime. = *Turbinolia Bellingeriana* Michelin. R.

Flabellum. — 126. G. stylensis. n. sp. Tav. VII. fig. 1.

Questa è una grande specie coi lati taglienti e pressochè ad angolo retto, coll'asse maggiore del calice molto più basso del minore e pressochè il doppio, colla superficie rugosa trasversalmente, e colle costole appena distinte.

Larghezza 65.mm Altezza 52.mm Spessore 35.mm R.

127. F. extensum Michelin. Esemplari incompleti. R. — 128. F. deperditum Michelotti. Qualche esemplare mal conservato. R.

Eupsammia. — 129. E. compressa Michelotti. r. — 130. E. Sismondiana Michelin (*Turbinolia*). r.

Balanophyllia. — 131. B. praelonga Michelotti (*Turbinolia*). = *Turbinolia cylindrica* Michelotti. r.

Turbinaria. — 132. T. cyathiformis Blainville (*Gemmipora*). R.

Classe. SPONGIARII.

Cliona. — 133. C. falunica Fischer. Alcune colonie sulle ostriche e i pettini. r.

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. RIZOPODI. — Ordine. FORAMINIFERI.

Dentalina. — 134. D. . . . . sp.? Un solo frammento indeterminabile. spettante al gruppo delle levigate. R.

Cristellaria. — 135. C. cassis Lamarck. Un solo esemplare completo. R. V.

Robulina. — 136. R. inornata? D'Orbigny. Vi riferisco varî esemplari poco ben conservati, i quali potrebbero costituire una ben distinta varietà, o anco una specie affine; perchè gli avvolgimenti sono più comprensivi, e la loro superficie è alquanto concava, carattere per cui si approssimano alla *R. rotulata* Lamk. r.

Amphistegina. — 137. A. vulgaris D'Orbigny. Gli esemplari raccolti sono in cattivo stato, ma rispondono bene, quantunque più piccoli, comparati a quelli tipici dell'aquitaniano di Saucats. c.

Operculina. — 138. O. complanata Basterot. Qualche dubbio esemplare. R.

Heterostegina. — 139. H. papyracea n. sp. Var. *gigantea*. Tav. VII. fig. 2.

Questa specie comunissima nell'elveziano, sarà descritta in quella fauna. L'esemplare unico e gigantesco raccolto a Stilo, diversifica ben poco dalla forma tipica, e ne costituisce la proposta varietà appianata e d'un grande sviluppo.

Lunghezza 18.mm Larghezza 10.mm R.

Rotalia. — 140. R. praecincta Karrer. Un solo esemplare incompleto. R.

La fauna di cui ho enumerato le specie riconoscibili, si presenta a splendida

conferma di quanto viene desunto dalla posizione stratigrafica delle rocce che la racchiudono; difatti basta dare uno sguardo a quello insieme di forme specifiche per esserne pago oltremisura. Quasi tutte le specie conosciute sono note nella classica formazione della Superga, in quelle arenarie e conglomerati serpentinosi; ed io ricordo specialmente i Coni, le Ranelle, le Turritelle, i Turbi, le Citeree, i Pettini, gli Echinidi, i Coralli ec. le cui variate specie sono ben note nel mioceno medio (¹).

È ancora ben notevole la proporzione tenue delle specie identiche alle viventi. In 140 forme specifiche se ne numerano soltanto 17, cioè il dodici per cento circa. Di queste forme viventi 15 sono Molluschi, 1 Briozoario ed 1 Foraminifero.

3. Piano Langhiano *Pareto.*

Sinonimi. Mioceno medio degli autori (parte). Lo Schlier degli scrittori tedeschi.

a) Molasse. — Nel territorio di Stilo, sulle ripide rocce di arenarie calcarifere dell'Aquitaniano, si stende potente massa di argille grigio-bluastre; le quali fanno passaggio a strati induriti, sabbiosi e molassici, alternantisi con istrati di arenaria, rocce tutte che si collegano insieme per graduati passaggi, per uniformità di colorito, per abbondanza di mica.

Queste rocce, che nell'insieme formano dei veri strati molassici, acquistano in taluni luoghi la considerevole potenza di circa 50 metri, e d'ordinario il loro decadimento e l'erosione cagionata dalle acque fa sì che esse non possono restar tagliate a picco come le arenarie sottostanti, ma invece la loro sezione forma un piano inclinato su quest'ultime.

I fossili vi sono rari, ma sulla sinistra dello Stilaro vi ho trovato specialmente Coralli monastrei, Pteropodi e Foraminiferi.

Le molasse langhiane si estendono di qua e di là verso Stignano e verso Guardavalle, sempre ricoperte dal conglomerato soprastante, che è molto esteso.

Nella salita che conduce a Guardavalle si osservano, negli strati azzurri di arenaria langhiana, abbondanti conchiglie miste a coralli, tutti mal conservati, che pure completano in qualche modo la fauna troppo limitata che raccogliesi sulla sinistra dello Stilaro.

Questa zona sul lato orientale non la vidi altrove fuori del territorio di Stilo; sul lato occidentale è costituita al certo dalle molasse azzurre che s'incontrano sovente alla base delle arenarie e dei conglomerati della zona seguente, come vedesi nelle valli tra Terreti ed Ortì sino alla costa; ed ai Pantani sopra Lazzaro. D'ordinario alla base di tali molasse ed argille indurite azzurre trovasi un conglomerato anch'esso bluastro, che sovente prende un considerevole sviluppo, come può bene osservarsi da chi percorre la via che da Vito conduce ad Ortì, lungo quella ripida strada, che passa su d'una schiena elevata in mezzo a due orrendi burroni; si traversano successivamente e con ordine le diverse zone del quaternario e del plioceno,

(¹) Vedi Michelotti, *Fossili miocenici dell'alta Italia;* Michelotti, *Études sur le miocène inférieur;* E. Sismonda, *Matériaux pour servir à la paléontologie du terrain tertiaire du Piémont.* Seconde partie.

pria di giungere al mioceno medio, ed allorchè si è pervenuti presso alla fine dell'erta salita, si è già sul conglomerato che sta alla base delle molasse blu, ed è costituito da grossi ciottoli di rocce cristalline. In questi giacimenti non mi è riuscito sinora di raccogliere verun fossile.

Rimpetto Stilo le molasse di cui parlai si elevano sino a circa 400 metri sul livello del mare; sopra Vito invece questa zona oltrepassa i 600 metri.

b) Conglomerato. — Un conglomerato molto potente forma la superiore zona di questo periodo miocenico; i ciottoli di cui esso risulta sono tutti di rocce cristalline, come di gneiss, pegmatite, siennite e principalmente di granito a piccoli e grossi elementi. Il volume dei componenti di questa roccia varia in tutti i modi, sino ad avere il diametro di un metro e mezzo, e d'ordinario alla base stanno delle semplici sabbie che per gradi passano al conglomerato, talvolta risultante da ciottoli tutti di grosso volume, come accade di osservarlo presso Stilo, e spesso poi il conglomerato alterna con strati di arenaría.

Dovunque si offre questa roccia è sovente ripidissima, ovvero tagliata a picco; e bene spesso forma una serie di colline isolate e scevre di altro deposito, se se ne eccettui talora il plioceno che la ricuopre coi suoi strati marnosi o sabbiosi.

Veruno indizio di fossili mi fu dato di scuoprire in questa zona, che dovea necessariamente costituirsi sotto l'influenza di energiche azioni.

Lo sviluppo di questo conglomerato è molto considerevole nel Reggiano, ed è affatto identico a quello riconosciuto in Sicilia siccome di età miocenica ([1]). Esso si estende in una larga zona al di sopra dei piani precedenti nel territorio di Stilo (dove ho potuto seguirlo da oltre Guardavalle verso il monte Pellicciano, Camini, Riace ec.) costituendo il dorso di quella serie di colline che si dispone longitudinalmente, e forma un fianco della valle prodotta dall'erosione delle argille scagliose. Ho potuto rivedere la medesima roccia nelle colline sopra Siderno, nei monti sopra Portigliuola, S. Ilario, Condojanni, Ambutì, Ardore, e così via; ricomparisce essa al capo Spartivento ed al capo Palizzi, e poi verso la marina di Bova. Sul lato occidentale piglia un grande sviluppo ed una regolare stratificazione e si alterna colle arenarie. Dal monte Gonia sopra Lazzaro si continua senza interruzione sino alle colline di Reggio, di Gallico e di Villa San Giovanni. Quest'insieme di strati che rappresenta tutto il mioceno medio pare che sul lato orientale della provincia non si elevi al di là dei 550 metri sul livello del mare; invece al monte Gonia va oltre dei 600 metri, ed assume una potenza di 200 metri o più.

Bene spesso accade nel Reggiano che la serie terziaria resti interrotta per difetto dell'Elveziano, del Tortoniano e del Messiniano, e quindi sul conglomerato di cui discorro poggia la formazione pliocenica. Quest'ultima, là dove è completa, porta alla base un conglomerato, spesso molto potente, che può facilmente confondersi col conglomerato langhiano; e quindi nel caso ordinario in cui la serie presenta la laguna sopradetta, riesce malagevole distinguere i due membri, che tanto somigliano per la litologica costituzione.

([1]) G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno la serie terziaria della provincia di Messina.*

Paleontologia. — I fossili del piano Langhiano qui appresso enumerati vengono dalle molasse di Stilo e di Guardavalle e sono quasi tutti, escludendone i foraminiferi, in cattivissimo stato di conservazione ([1]).

Elenco delle specie fossili raccolte negli strati del piano Langhiano.

Tipo. VERTEBRATI.

Classe. MAMMIFERI.

Nessun residuo.

Classe. PESCI.

Varie otoliti indeterminate. r. S.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. CEFALOPODI.

Aturia. — 1. A. Aturi Basterot (*Nautilus*). Di questa bella specie si è trovato un esemplare nel fondare le pile del ponte di Stilo, esso è posseduto dal prof. P. Mantovani. R. S.

Classe. GASTEROPODI.

Scaphander. — 2. S. sublignarius D'Orbigny. = *Bulla lignaria* Grateloup (non Lamarck) R. G.

Cypraea. — 3. C. amygdalum? Brocchi. Un solo modello dubbio. R. G.

Ringicula. — 4. R. . . . . . sp.? Un frammento specificamente molto dubbio. R. S.

Oliva. — 5. O. cylindracea Borson. Un sol modello. R. G.

Ancillaria. — 6. A. glandiformis Lamarck. = *Anolax inflata* Borson, *A. inflata* Bast. R. G.

Phos. — 7. P. polygonus Brocchi (*Buccinum*). Qualche modello. r. G.

Purpura. — 8. P. elata Blainville. Un modello incompleto. R. G.

Cassis. — 9. C. saburon Bruguière (*Cassidea*). Modelli incompleti. r. G. V.

Fusus. — 10. F. glomoides Gené. Modelli ed impronte. r. G.

Ficula. — 11. F. clathrata Lamk. (*Pyrula*). c. G.

Xenophora. — 12. X. cumulans Brongniart (*Trochus*). r. G.

Natica. — 13. N. Josephina Risso (*Neverita*). R. G. V. — 14. N. fusca? De Blainville. Alcuni dubbî modelli. r. G. V. — 15. N. Dillwynii Payraudeau. = *Nacca fasciata* Risso. R. S. V.

Niso. — 16. N. eburnea? Risso. Un grande modello dal quale riesce difficile il determinare se debba piuttosto riferirsi al *N. Burdigalensis* D'Orb. R. G.

([1]) Le località considerate nel seguente elenco sono Stilo S., Guardavalle G.

Turritella. — 17. T. Archimedis Brongniart. r. G.

Turbo. — 18. T. carinatus Borson. r. S.

Trochus. — 19. T. Michelottii n. sp. = *T. Amodei* Michelotti, D'Orbigny (non Brongniart). Questa specie ravvicinata dal Michelotti a quella del Brongniart, bisogna che ne sia disgiunta. Essa è molto somigliante al *T. rotellaris* del Michelotti, dal quale diversifica pel margine basale meno rotondato, per la base alquanto incavata nel mezzo, dove è una callosità molto più piccola, per le suture più profondate, pei cingoli rugosi e quasi granosi. Questa specie dunque è intermedia tra quella del Michelotti ed il *T. patulus,* Brocchi. La specie del Vicentino d'altronde venne dal Fuchs rapportata al genere *Turbo*. R. G.

Classe. Scafopodi. — Ordine. Solenoconchi.

Dentalium. — 20. D. badense Partsch. c. S.

Classe. Pteropodi.

Vaginella. — 21. V. depressa Daudin. Questa specie quasi sempre compressa e mal conservata trovasi sparsa nelle argille grigie indurite, presso Stilo. Il prof. Mantovani la raccolse presso Reggio. c. S.

Classe. Lamellibranchi.

Teredo. — 22. T. . . . . sp.? Alcuni tubi calcarei spettanti a questo genere, ma specificamente indeterminabili, forse *T. Norvegica* Sp. r. S.

Neaera. — 23. N. cuspidata Olivi (*Tellina*). Rapporto con qualche dubbio a questa specie una impronta mal conservata. R. G. V.

Solecurtus. — 24. S. . . . . . sp.? Un incompleto modello. R. G.

Tellina. — 25. T. serrata Brocchi. R. G. V. — 26. T. elliptica Brocchi. Un esemplare in cattivo stato. R. S.

Venus. — 27. V. scalaris Bronn. Un cattivo esemplare. R. G. — 28. V. Dujardini Hoernes. Alcuni modelli distinti per la forma, ma più piccoli dell'ordinario. r. G.

Cytherea. — 29. C. pedemontana Lamarck. R. S. — 30. C. erycinoides Lamk. c. G.

Dosinia. — 31. D. exoleta? Linneo (*Venus*). Mal conservata. R. G. V.

Cardita. — 32. C. elongata Bronn. r. G.

Cardium. — 33. C. hians Brocchi. R. G. V. — 34. C. discrepans Basterot r. G. — 35. C. multicostatum Brocchi. C. G. — 36. C. taurinium Michelotti. R. G. — 37. C. . . . . sp.? Qualche frammento indeterminabile. R. S.

Axinus. — 38. A. angulatus? Sowerby. Alcuni modelli incompleti. r. G.

Lucina. — 39. L. columbella Lamarck. R. G. — 40. L. Agassizii Michelotti. r. G. — 41. L. Dujardini Deshayes. R. G. — 42. L. miocenica? Michelotti. Esemplari in cattivissimo stato. r. G. — 43. L. spinifera Montagu (*Venus*). Var. *hiatelloides*. R. G. V.

Arca. — 44. A. Noe Linneo. Un sol frammento guasto. R. G. V. — 45. A. diluvii Lamarck. r. G.

Pectunculus. — 46. P. stellatus Gmelin. (*Venus*). r. G. V. — 47. *P. inflatus?* Brocchi (*Arca*). Un modello molto dubbio. R. G.

Nucula. — 48. N. . . . . sp.? Frammenti indeterminabili. R. S.

Pinna. — 49. P. Brocchii? D'Orbigny. Qualche dubbio frammento. R. G. — 50. P. pernula Lamarck. Alcuni frammenti ben riconoscibili che sembrami non potersi disgiungere dalla specie vivente. r. G. V.

Limea. — 51. L. Hoernesii n. sp. = *L. strigilata Hoernes* (non Brocchi). Tav. VII. fig. 14.

Questa specie miocenica venne dall'Hornes confusa colla specie pliocenica, ma essa ne è perfettamente distinta. La descrizione nella fauna dell'Elveziano. R. S.

Janira. — 52. J. Besseri Andr. (*Pecten*). r. G. S. — 53. J. Grayi Michelotti (*Pecten*). r. G. S. — 54. J. revoluta Michelotti (*Pecten*). r. G. S.

55. J. subradiata n. sp. Tav. VII. fig. 12.

Specie affine alla precedente ma molto meno convessa, appena costata. Sarà descritta nella fauna dell'Elveziano. r. G.

Pleuronectia. — 56. P. cristata Brocchi (*Ostrea*). Frammenti. r. G. S.

Ostrea. — 57. O. tenuiplicata n. sp. Tav. XII. fig. 1.

Per la descrizione vedi i fossili del piano Tortoniano. r. G. S.

58. O. Boblay Deshayes. r. G. S. — 59. O. . . . . . . sp? Frammenti indeterminabili forse di differenti specie. r. S.

Anomia. — 60. A. costata? Brocchi. Qualche dubbiissimo frammento. r. S.

Tipo. ARTROPODI.

Classe. CROSTACEI. — Ordine. OSTRACODI.

Cythere. — 61. C. Haueri Reuss (*Cypridina*). Qualche esemplare ben caratterizzato per le fine e le grosse punteggiature di tutta la superficie. r. S.

62. C. subtrigona n. sp. Tav. VIII. fig. 2.

Per questa specie vedi la *fauna elveziana* e la *tortoniana* R. S.

Tipo. VERMI.

Classe. ANELLIDI.

Serpula. — 63. S. . . . . sp.? Un solo esemplare indeterminabile. R. G.

Classe. BRIOZOARII.

Celleporaria. — 64. C. megalostoma? Reuss Alcuni esemplari mal conservati perciò dubbî. r. S. — 65. C. polythele Reuss. (*Cellepora*). Come nell'aquitaniano r. G.

Cupularia. — 66. C. intermedia? Michelotti. Rapporto a questa specie alcuni esemplari in cattivissimo stato, e quindi molto dubbî. r. G.

Tipo. ECHINODERMI.

Classe. ECHINIDI.

Frammenti indeterminabili; fra questi alcuni spettanti al genere *Clypeaster*. r. G. S.

Tipo. CELENTERATI.

Classe. ANTOZOARII. — Ordine. ZOANTARII.

Ceratocyathus. — 67. C. laterocristatus Edwards et Haime (*Trochocyathus*). R. G. S. — 68. C. versicostatus Michelin (*Turbinolia*). C. G. S. — 69. C. verrucosus Edwards et Haime (*Trochocyathus*). r. G. — 70. C. subcristatus Edwards et Haime (*Trochocyathus*). R. G.

Trochocyathus. — 71. T. pyramidatus Michelotti (*Turbinolia*). R. G. — 72. T. Bellingerii Edwards et Haime = *Turbinolia Bellingheriana* Michelin. r. G. — 73. T. mitratus Goldfus (*Turbinolia*). Qualche raro e cattivo esemplare. R. S.

74. T. Stilensis n. sp. Tav. VII. fig. 4.

Polyparium conico-compressum, curvatum; basis attenuata, in totam longitudinem bi -vel tri-constrictum. Costae 48, *prominentes, tenuiter granulatae, maiores minoribusque alternantes. Calix ellipticus, fossula parum profunda; columella e papillis compressis, confertis, numerosis constituta; septa tenues, lata, extus crassiuscula, granulos crassos gerentes; paluli . . . . .*

Questa specie distinguesi bene per le costole prominenti, e pegli strozzamenti, or due ed or tre, che con costanza si osservano sulla totale lunghezza del polipaio; lo che gli dà l'aspetto di varî individui sovrapposti, come se l'uno si fosse sviluppato nel calice dell' altro. Il quarto ciclo non è sempre completo.

Lunghezza	12.mm	10.mm	
Diametro maggiore	7.mm 8	7.mm	
Diametro minore	5.mm	5.mm	r. S.

75. T. prismaticus n. sp. Tav. VII. fig. 3.

Polyparium prismatico-pyramidale, sexangulatum, compressum, curvatum. Costae sex angulosae, ceterae planatae. Calix exagonus, fossula profundata. Septa tenues, extus crassiuscula, sex primaria prominentissima. Columella . . . . Paluli . . . . .

Questo *Trochocyathus* è distintissimo per la sua forma di prisma esagono compresso e curvo, dal che ne risulta anco esagonale il calice. I tramezzi formano quattro cicli con pochi altri che iniziano il quinto.

Lunghezza	15.mm (Base rotta)	(Esempl. rotto)	
Diametro maggiore	9.mm	11.mm	
Diametro minore	7.mm	6.mm	r. G. S.

Flabellum. — 76. F. avicula Michelotti (*Turbinolia*). r. S — 77. F. intermedium Edwards et Haime. r. S. — 78. F. extensum Michelin. r. G. S.

Ceratotrochus. — 79. C. multiserialis Michelotti (*Turbinolia*). Un bellissimo esemplare. R. S.

Eupsammia. — 80. E. Sismondiana Michelin (*Turbinolia*). c. G. S. — 81. E. compressa Michelotti. c. G. S.

Balanophyllia. — 82. B. praelonga Michelotti (*Turbinolia*). = *Turbinolia cylindrica* Michelotti. c. G. S. — 83. B. Meneghinii E. Sismonda. r. S.

Classe. Spongiarii.

Cliona. — 84. C. falunica Fischer. Sulle ostriche. R. G. S.

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. Rizopodi. — Ordine. Foraminiferi.

Nodosaria. — 85. N. anomala Reuss. Un esemplare incompleto. R. S. — 86. N. raphanistrum Linn. (*Nautilus*). = *N. bacillum* Defrance, D'Orbigny. r. S. V. — 87. N. acutecostata Silvestri. Due frammenti ben caratterizzati. R. S. — 88. N. raphanus? Linneo (*Nautilus*). Un solo dubbio frammento. R. S. V.

Frondicularia. — 89. F. annularis D'Orbigny. Un sol dubbio frammento. R. S.

Dentalina. — 90. D. scabra Reuss. Esemplari corrispondenti assai bene alle forme rappresentate dall' autore. r. S. — 91. D. inermis Czizek. Esemplari alquanto più gracili. r. S. — 92. D. pauperata D'Orbigny. r. S. V. — 93. D. elegans D'Orbigny. Esemplari incompleti. r. S. V. — 94. D. Scharbergana Neugeboren. Esemplari incompleti. c. S. — 95. D. Verneuillii D'Orbigny. R. S

Nonionina. — 96. N. scapha F. et M. (*Nautilus*). Esemplari ben caratterizzati. r. S. V. — 97. N. granosa D'Orbigny. R. S.

98. N. formosa n. sp. Tav. VII. fig. 6.

Distintissima specie, finissimamente punteggiata, compressa, carenata, colla carena ottusa, rotondata, con un ombelico ben limitato, coll'ultima loggia rilevata al margine e colla faccia estrema triangolare, appianata, marginata. Ha qualche somiglianza questa specie colla mia *N. subcarinata* per la forma generale; ma questa manca di ombelico, ed invece ha la regione centrale prominente.

Diam. 0,3.^{mm} Spess. 0,15.^{mm} R. S.

Polystomella. — 99. P. subumbilicata Czizek. R. S. — 100. P. Fichteliana D'Orbigny. R. S. V. — 101. P. crispa Lamarck. r. S. V.

Operculina. — 102. O. complanata Basterot. Un esemplare un po' dubbio. R. G.

Vaginulina. — 103. V. legumen Linneo (*Nautilus*). Due esemplari incompleti. R. S. V. — 104. V. badenensis D'Orbigny. Un frammento dubbio. R. S.

Marginulina. — 105. M. raphanus Lin. (*Nautilus*) var. *parva. n.* Forma piccola, appena incurvata ed ornata da acute coste longitudinali che si dispongono alquanto obliquamente, ed alcune si biforcano. r. S. V.

Cristellaria. — 106. C. . . . . . . sp.? Un esemplare rotto affine alla *C. concinna* Reuss., ma le linee dei tramezzi si dispongono lasciando un'aria centrale. R. S.

Robulina. — 107. R. rotulata Lamarck. (*Lenticulites*). Rapporto con qualche dubbio a questa specie diversi esemplari di varia grandezza. r. S. V. — 108. R. cultrata D'Orbigny. r. S. V. — 109. R. calcar Gmelin. (*Nautilus*). Esemplari incompleti. c. S. V. — 110. R. imperatoria D'Orbigny. Molto affine e forse varietà della specie seguente. r. S. — 111. R. vortex Ficht. et Moll. (*Nautilus*). r. S. V. — 112. R. austriaca D'Orbigny. R. S. — 113. R. inornata D'Orbigny. R. S.

Polymorphina. — 114. P. digitalis D'Orbigny. Un solo esemplare alquanto

differente dalle figure del D'Orbigny. R. S. — 115. P. austriaca D'Orbigny (*Guttulina*). Un solo esemplare. R. S.

Uvigerina. — 116. U. pygmaea D'Orbigny. c. S. V.

Bulimina. — 117. B. Buchiana D'Orbigny. La forma molto comune che riferisco a questa specie ne differisce alquanto per le sottili costole, che d'ordinario si estendono su tutta la superficie della conchiglia. C. S. V.

Sphoeroidina. — 118. S. austriaca D'Orbigny. Questa specie polimorfa presenta diverse delle sue numerose forme. c. S.

Pulvinulina. — 119. P. Partschiana D'Orbigny. R. S.

Rotalia. — 120. R. Beccarii Linneo (*Nautilus*). r. S. V. — 121. R. tenuimargo Reuss. r. S. — 122. R. aculeata D'Orbigny Var. Rapporto con qualche dubbio a questa specie un solo esemplare un po' diverso dal tipo. R. S. — 123. R. praecincta Karrer. c. S.

Orbulina. — 124. O. universa D'Orbigny. È un solo frammento che vi rapporto. R.S.V.

Globigerina. — 125. G. bulloides D'Orbigny. R. S. V. — 126. G. concinna? Reuss. Un dubbio frammento. R. S. — 127. G. quatriloba D'Orbigny. R. S. — 128. G. triloba Reuss. r. S.

Discorbina. — 129. D. solarium n. sp. Tav. VII. fig. 9.

Elegante specie affine alla *D. semiorbis* Karrer, ma più appianata alla parte superiore, molto meno convessa dal lato opposto, e con varî particolari rappresentati nelle figure.

Diametro 0,7.mm Spess. 0,18.mm R. S.

Truncatulina. — 130. T. Screibersii D'Orbigny. (*Rotatina*) r. S. — 131. T. regularis Karrer. R. S. — 132. T. Dutemplei D'Orbigny (*Rotalina*). C. S. V. — 133. T. Badensis Czizek (*Rotalina*) r. S. — 134. T. propinqua Reuss. I miei esemplari sono per tutti i caratteri intermedî tra la forma tipica dell'autore e quella che vi rapporta Hantken. R. S.

135. T. limbata n. sp. Tav. VII. fig. 7.

Affine alla *Rotalina Ungeriana* D'Orbigny, più convessa d'ambi i lati, colla depressione centrale appena accennata, e specialmente le logge formano un maggior numero di giri di spira, che sono naturalmente più stretti.

Diametro 0,56.mm Spess. 0,3.mm r. S.

136. T. marginata n. sp. Tav. VII. fig. 10.

Affine alla precedente, col margine più largo, colle logge dal lato superiore più protuberanti, analogamente a quelle della *T. lucida* Reuss ma meno oblique.

Diametro 0,4.mm Spess. 0,2.mm R. S.

137. T. Boueana D'Orbigny. Un solo esemplare. R. S.

138. T. nucleata n. sp. Tav. VII. fig. 8.

In qualche modo somigliante alla *Rotalina Mortoni* Reuss. ed alla *Nonionina ornata* Costa, colle logge più numerose, il margine rotondato, e porta un nucleo rotondato traslucido centrale sulla faccia inferiore.

Diametro 0,8.mm Spess. 0,4.mm R. S.

139. T. variolata D'Orbigny (*Anomalina*). R. S. — 140. T. lobatula Walk. r. S. V. — 141. T. communis Roemer. R. S.

Asterigerina. — 142. A. planorbis D'Orbigny. Qualche piccolo ed incompleto esemplare. R. S.

Siphonina. — 143. S. fimbriata Reuss. = *Rotalina reticulata* Czizek. r. S.

Textilaria. — 144. T. carinata D'Orbigny (*Textularia*). Var. *minor. n.* Rapporto a questa specie una forma piccola, e sovente deformata, la quale somiglia a quella che vi riferisce Hantken, perchè manca di quei tali cordoni o rialzi che nella forma del D'Orbigny separano le logge. R. S.

Cassidulina. — 145. C. punctata Reuss. r. S.

146. C. alata n. sp. Tav. VII. fig. 5.

Questa *Cassidulina* è distintissima per essere carenata e per la lamina che cinge la carena, siccome per la forma assai curva delle logge.

Diametro 0,46.mm Spessore 0,22.mm R. S.

Clavulina. — 147. C. cylindrica? Hantk. Vi riferisco con dubbio un solo frammento. R. S.

Plecanium. — 148. P. abbreviatum D'Orbigny (*Textularia*). R. S. — 149. P. Mariae D'Orbigny (*Textularia*) Var. *inerme* Reuss. Vi riferisco con qualche dubbio un solo esemplare R. S.

Bigenerina. — 150. B. nodosaria? D'Orbigny. L'unico esemplare incompleto che ho raccolto è assai dubbio, essendochè nella parte inferiore parmi di forma più compressa del tipo a cui lo rapporto. R. S.

Biloculina. — 151. B. amphiconica Reuss. R. S.

Quinqueloculina. — 152. Q. badenensis D'Orbigny. Un solo e dubbio esemplare. R. S. — 153. Q. latidorsata Reuss. R. S. — 154. Q. concinna Reuss. R. S.

Come risulta dal precedente elenco, le argille e le molasse soprastanti agli strati aquitaniani nella valle dello Stilaro racchiudono una fauna costituita principalmente da coralli monastrei spettanti a specie ben note e proprie del mioceno medio torinese [1], e da Foraminiferi per la maggior parte proprî del mioceno del bacino di Vienna e d'altri luoghi [2]. Nella salita di Guardavalle ai molti coralli si associano i residui di molti molluschi, i quali confirmano i risultamenti a cui accenna la fauna zoofitologica. Difatti il mioceno medio di Torino [3], siccome il bacino di Vienna [4] racchiudono quasi tutte quelle specie per la maggior parte caratteristiche del mioceno. Ma presso Stilo è da notarsi inoltre che le argille sono ricche di *Vaginella;* il quale fatto è segnalato dallo stesso Mayer siccome distintivo delle argille blu langhiane [5]; è ben sicuro quindi che per la posizione stratigrafica e per la fauna non v'ha dubbio di sorta intorno all'età precisa di tale formazione.

Nella fauna precedentemente esaminata è da notare che il numero delle specie identiche alle viventi è già proporzionalmente cresciuto. Si hanno infatti 31 forme tuttora viventi, dodici delle quali appartengono ai molluschi e diciannove ai foraminiferi: complessivamente si ha dunque il venti per cento di specie dei mari attuali.

Il potente conglomerato che sovrasta alle argille intieramente privo di fossili si

(1) E. Sismonda, op. cit. — (2) A. D'Orbigny, *Foraminifères du bassin de Vienne*; A. Reuss, Czizek, Karrer, Neugéboren, ecc. Opere varie e numerose. — (3) G. Michelotti, *Description des fossiles* ecc. — (4) Hoernes, *Die fossilen Mollusken des tert.* ecc. — (5) C. Mayer, *Tableaux synchronistiques* ecc.

collega ad esse pel fatto che le accompagna dovunque; e poi sul lato occidentale della provincia si associano in tal modo, che riesce malagevole in taluni luoghi di trovare il limite delle due zone: laonde ho creduto convenevole di riunirle in unico piano, tanto più che il conglomerato resta quasi dapertutto scevro degli strati elveziani posteriori, i quali si mostrano soltanto in luoghi speciali e molto ristretti.

Non posso trasandare intanto il fatto rimarchevole che osservasi in qualche luogo della provincia di Messina, cioè che i fossili del piano elveziano trovansi anco negli strati ultimi del conglomerato, che io qui, per ragioni stratigrafiche, associo al piano langhiano, lo che dimostrerebbe molta relazione tra questa roccia e gli strati elveziani. Tale fatto d'altronde non è che la conferma delle moderne idee intorno alle partizioni dei terreni in periodi, che le nuove scoperte vanno sempre meglio dimostrando siccome più o meno sistematiche.

4. Piano Elveziano *Mayer*.

Sinonimi. Mioceno medio (parte) degli autori. Secondo piano mediterraneo (parte) Suess.

a) Sabbie. — Quasi dapertutto, come già ho accennato, il conglomerato superiore del mioceno mostrasi denudato da altro sedimento; e quindi per vaste estensioni nella provincia di Reggio la formazione miocenica si termina con questa zona; la quale sovente viene poi ricoperta in discordanza dagli strati del più antico plioceno. Così presso Stilo, a Guardavalle, nei territorî di Monosterace, di Riace, di Stignano, al Capo Spartivento, al Capo Palizzi ed in tutte le colline che si succedono lungo il lato occidentale tra Monte Gonia e Scilla.

Ma in taluni speciali luoghi sul conglomerato compariscono potenti strati di sabbie fossilifere caratterizzate dovunque dai grandi Pettini, dai Clipeastri di forma elevata e piramidale, da abbondanti Eterostegine e da altri importantissimi fossili, che costituiscono una distinta fauna e ben caratteristica del piano miocenico che la racchiude.

Altrove manca del tutto la serie antica del mioceno sino al conglomerato langhiano, e le sabbie fossilifere di cui discorro poggiano immediatamente sulle argille scagliose, come vedesi evidentemente presso Gerace alla contrada Pioca e presso Siderno a Falcò e Malochia.

Queste sabbie sciolte ovvero leggermente cementate, fine o più o meno grossolane, bianche ovvero colorate in gialliccio, e raramente in brunastro, risultano da granelli quarzosi misti più o meno a calcare e ricche di fossili, dai quali il calcare della roccia deriva.

Lo spessore di questi strati sabbiosi è vario, ma sempre poco considerevole, raggiungendo al massimo la potenza di circa quaranta metri.

b) Calcare. — In taluni luoghi gli strati superiori di questo piano passano gradatamente ad una roccia calcarea più o meno compatta, ricca di modelli di bivalvi e di qualche gasteropodo; e non può a vero dire stabilirsi una precisa linea di demarcazione tra le sabbie ed il soprastante calcare, essendochè le prime d'ordinario si vanno caricando grado grado di calcite, finochè, quest'ultima predominando, la roccia diviene più o meno resistente e talvolta proprio compatta, ma sovente anco cellulare e cavernosa per l'alterazione e la distruzione di taluni dei fossili in essa racchiusi.

A Benestare invece degli strati calcarei, o meglio soprastanti a strati sabbioso-calcarei, si osservano delle sabbie argillifere di color grigio-scuro, conservando i fossili stessi degli strati inferiori, e somigliando soltanto pel colorito alle argille tortoniane fossilifere cui sottostanno. La zona calcarea di cui discorro manifestasi più o meno sviluppata e distinta secondo i varî luoghi, e là dove sembra mancare, la porzione superiore delle sabbie, offresi sempre più carica di calcite.

Mentre in generale il piano elveziano manca nella provincia di Reggio, perchè vi fu quasi dapertutto denudato, in due ristretti territorî soltanto si mostra a piccoli lembi e staccati. Sul lato occidentale è specialmente sviluppato nel territorio di Monteleone, probabilmente sino oltre Francavilla, offrendo dovunque grande dovizia di variati fossili, ed estendendosi sempre a lembi disgiunti sino nel territorio di S. Giorgio Murgeto. Sul versante orientale tali sabbie e calcari compariscono nel territorio di Gerace estendendosi considerevolmente dal lato nord e dal lato sud. In quest'ultima regione io ho potuto seguire il piano elveziano da S.ª Barbara presso Mammola ai Crudeli sopra Siderno, a Malochia, al colle di Falcò presso Agnana, a Pioca sotto Gerace, ad Ambutì sopra Condojanni e S. Ilario, poco lungi da Portigliola e sino presso a Benestare. In tutti questi luoghi la roccia è ricca di fossili di tante diverse classi.

È utile dare un cenno dei caratteri e delle condizioni di giacimento dell'Elveziano nelle contrade dove ho potuto più o meno accuratamente studiarlo.

Nel territorio di Monteleone sono le sabbie che predominano, variando considerevolmente nella diversa grossezza degli elementi che le costituiscono; esse divengono calcaree o marnose a norma dei luoghi e degli strati, e dovunque sempre ricche di fossili spettanti ai tipi dei Molluschi, dei Briozoi, degli Echinodermi, dei Rizopodi, tutti d'una perfetta conservazione, predominandovi in modo particolare i Pettini, le Terebratule, le Membranipore, le Lepralie, i Clipeastri di forma elevata, i Foraminiferi.

Sul lato orientale della provincia, a S.ª Barbara, i fossili vi sono scarsi e giacciono in seno alle sabbie più o meno cementate dal calcare. Alla contrada Crudeli sono sabbie fine e poco coerenti, che offrono qualche modello di bivalve, qualche Clipeastro e numerose Eterostegine.

Il Colle di Falcò e la limitrofe contrada Malochia offrono delle sabbie, che divengono calcaree alla parte superiore, e sono ricche di fossili, tra i quali sono importantissimi i resti dei Cetacei e dei Pesci, che si associano ai Lamellibranchi, ai Brachiopodi, ai Crostacei, ai grandi Clipeastri, ai Briozoi ed ai numerosi Foraminiferi.

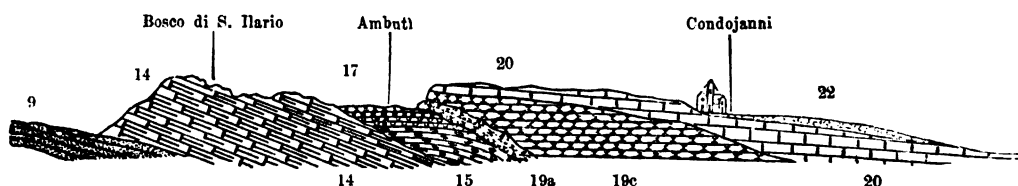
Le potenti sabbie che si estendono tra Gerace e la valle a nord offrono più rari fossili, ma di specie ugualmente caratteristiche, che in maggior copia raccolgonsi in basso alla contrada Pioca.

Ed eccoci ormai alla contrada che io riguardo siccome la più importante per lo studio dell'Elveziano. Nei monti che sovrastano Condojanni e S. Ilario havvi la formazione elveziana alla contrada Ambutì, che poco dista da Portigliola, giacendo a sud-ovest di quel villaggio; quel lembo di terreno sabbioso-calcareo offre grande importanza per la dovizia di dati paleontologici non solo, ma ancora e più specialmente, perchè connettesi con strati sottostanti e sovrastanti che completano la serie senza lasciare lacuna di sorta; il quale importante fatto non mi venne dato di osservare sinora sì precisamente in verun altro luogo della provincia di Reggio.

Alloraquando cominciava ad imprimersi il presente lavoro ed erasi già litografata la tavola che rappresenta le più importanti sezioni da me studiate nel Reggiano, io conosceva i molti fossili della contrada Ambutì, ma non avea ancora esplorato la stratigrafia di quei luoghi; e quantunque fossi sicuro della posizione stratigrafica del piano sabbioso-calcareo di cui attualmente discorro, pure in verun posto mi era riuscito di constatare evidentemente le relazioni stratigrafiche tra le rocce elveziane e quelle che cronologicamente devono includerle.

Fu assai recentemente che mi venne dato di percorrere la valle di Condojanni, esaminando le magnifiche sezioni che essa offre sopra ambo i suoi fianchi, ed in fondo, alla contrada Ambutì, la bella ed importantissima serie, che comprende gli strati elveziani, e mostrasi completa dal Langhiano al Quaternario; cosa che manca in qualunque altro luogo del Reggiano, e sin nelle lunghe e più complete sezioni della valle dello Stilaro, che ho scelto come tipo della nostra serie Cenozoica: difatti mancano ivi l'Elveziano, il Tortoniano, il Messiniano, e, come generalmente, il pliocene antico poggia sul conglomerato langhiano.

La sezione dunque della valle di Condojanni è destinata a dimostrare e colmare la lacuna, che manifestasi quasi dapertutto, a completare le sezioni dello Stilaro, e quindi la serie dei piani terziarî del Reggiano. Per cosiffatta importanza ho creduto indispensabile di illustrare e di descrivere qui la sezione di cui discorro.

Sezione lungo la valle di Condojanni

Segni convenzionali.

Mioceno	Tongriano inf.e	9	Argille scagliose con marne a fucoidi.
	Langhiano	14	Conglomerato di rocce cristalline con alternanza di arenarie.
	Elveziano	15	Sabbie con calcare a grandi Pettini, Clipeastri, ed Eterostegine.
	Tortoniano	16	Argille azzurre con *Turbo fimbriatus? Pecten spinulosus* e *P. denudatus* ecc.
	Messiniano	17	Argille sabbiose grige ad *Ostrea navicularis* Brocchi.
		19a	Calcare cellulare senza fossili.
Pliocene	Zancleano	19c	Sabbie e marne con grande quantità di Foraminiferi.
	Astiano	20	Marne più o meno sabbiose a Nucule, Lede, Brachiopodi, Foraminiferi ecc.
Quaternario	Saariano	22	Alluvione antica.

Nei territorî di Ardore, di Condojanni, di Gerace e nei limitrofi alla costa succede una spianata più o meno estesa, la quale grado grado elevandosi si collega a basse collinette, dalle quali per successive e graduali elevazioni si passa ai monti, che indietreggiano tanto più quanto più vasta è la pianura che succede alla spiaggia.

La valle di Condojanni sbocca abbastanza larga nella pianura, e presenta in tutta la sua lunghezza sino alla contrada Ambutì, dei restringimenti poco rimarchevoli. La maggior parte di tale estensione è incassata nelle marne del plioceno, fiancheggiata in basso da poggetti e da dimesse colline. Mano mano che s'interna, i fianchi si elevano sempre più, le sezioni divengono grado grado più ripide: così Condojanni

situato sulla sinistra, si eleva 130 metri sull'alveo del torrente, le marne dell'Astiano costituiscono quel poggio e tutte le colline sottostanti dall'uno e l'altro lato della valle, coronate qua e là dall'alluvione quaternaria. Più in alto il colle che succede a Condojanni forma dal lato della valle un taglio ripidissimo, quasi verticale, che si eleva pressochè 300 metri sull'alveo, ed offre quasi intiera la serie degli strati marnosi e sabbiosi dello Zancleano, sormontati dalle marne astiane, che da quella elevazione si estendono con lieve declivio sino alla pianura.

Continuando l'ascensione della valle, al termine della formazione pliocenica mutasi considerevolmente l'orografia, ed ai ripidissimi tagli del terziario superiore succede sull'uno e l'altro lato una rimarchevole depressione, due vere valli secondarie, che mettono in bella evidenza la successione stratigrafica dei piani, che in ordine discendente succedono al plioceno.

Tale serie molto importante è quella che attualmente ci riguarda, e che può esaminarsi dettagliatamente inoltrandosi nella depressione che sta sulla sinistra della valle alla contrada Ambutì. Quivi inoltrandosi, osservasi sulla destra come le marne plioceniche mostrano in alto le loro ultime testate, che si estollono ripidissime poggiando sopra una considerevole massa di calcare concrezionato; quello stesso che sotto l'antico plioceno trovasi tanto sviluppato presso Gerace. Questa roccia, priva affatto di fossili dovunque si presenta, si associa per varie ragioni al mioceno.

A costituire la parte più elevata di quella depressione sporgono da sotto il calcare concrezionato delle argille grigie sabbiose, che contengono piuttosto abbondantemente ed in grandi esemplari l'*Ostrea navicularis* Brocchi, la specie che anco da se sola caratterizza alcuni strati argillosi soprastanti al Tortoniano presso il villaggio di Benestare. Ad Ambutì il gesso non si fa vedere, ma le argille ad *Ostrea* rappresentano indubitatamente il Messiniano. Difatti a questa roccia succedono delle argille azzurre meno sabbiose, che si estendono sul lato destro di quella depressione e verso la media altezza, e che sono scarsissime di fossili, avendovi potuto raccogliere con molta parsimonia gli opercoli del *Turbo fimbriatus?* Borson, il *Pecten spinulosus* v. Munster, il *Pecten denudatus* Reuss, la *Pleuronectia cristata* (Brocchi), la *Janira calabra* n. sp., l'*Ostrea navicularis* Brocchi, la *Terebripora Archiaci* Ficher. Tali specie trovansi tutte nel Tortoniano di Benestare, delle quali le prime tre e la *Janira* sono caratteristiche del mioceno.

Dal limite inferiore di queste argille, indubitatamente tortoniane, sino alla valle, la depressione della contrada Ambutì, ci offre delle sabbie gialle più o meno agglutinate e calcarifere, che si estendono sulla destra, e ricche di fossili passano nelle assise superiori ad un calcare tenero e grossolano. I grandi Clipeastri di forma piramidale, i larghi Pettini siccome i piccoli, le Ostriche, i Brachiopodi, i numerosi Briozoi ed i Foraminiferi spettano a quelle stesse specie che caratterizzano nelle varie altre località i diversi lembi di terreno coetaneo.

Sulla sinistra della depressione si vedono delle arenarie, sulle quali poggia la formazione elveziana, e quindi succedono ripide colline solcate da profondi burroni, e costituite da un potente conglomerato di ciottoli cristallini, che si estende per lungo tratto formando monti elevati, come il Bosco di S. Ilario e i circostanti poggi.

È questa la roccia che sovrasta alle argille langhiane, come vedesi assai bene

lungo la valle dello Stilaro, e nelle sezioni 1.ª e 2.ª che la rappresentano, e le accompagna dapertutto. Questo conglomerato privo sempre di fossili, come è naturale, venne da me associato alle argille langhiane perchè vi si connette, ed invece nel Reggiano vedesi generalmente affatto denudato dagli strati elveziani; quantunque in taluni luoghi di Sicilia tale conglomerato faccia graduata transizione agli strati elveziani fossiliferi.

Dopo aver traversato la potente serie di colline costituite dal conglomerato, l'alveo del torrente s'incurva verso sud-est, prendendo nel tratto susseguente una direzione pressochè perpendicolare alla prima, e lambendo colla destra le falde degli alti monti di conglomerato; mentre sulla sinistra si estende una vasta depressione, costituita come d'ordinario dalle argille scagliose del Tongriano e del Liguriano, le quali costituiscono delle vaste spianate, dei poggi a lieve declivio, dei falsi piani dove ergonsi i due comuni di Ciminà e di Cirella.

Tra queste formazioni ed il conglomerato esiste una considerevole lacuna: mancano infatti le argille langhiane, tutto il piano aquitaniano ed i membri superiori e più importanti del Tongriano.

Così la valle di Condojanni mostrando in bell'ordine la serie dei piani terziarî dal Saariano al Langhiano, cioè della metà superiore dei terreni cenozoici, diviene di una grande importanza per la geologia del Reggiano, che in questa serie superiore mostra dapertutto una rimarchevole lacuna.

La sezione di Condojanni dunque è qui annessa per non aver trovato posto nell'Atlante già litografato, e perchè bisognava ad ogni modo assegnargliene uno per la sua grande importanza.

Mi resta a dire finalmente di un'altra interessantissima località presso Benestare. Ivi le argille tortoniane sono ricche di quella fauna tanto caratteristica che le distingue, da rendere celebre il luogo. Sotto gli strati tortoniani si stendono delle sabbie grigie superiormente, e poi gialle e molto calcarifere. Qui dunque all'Elveziano si sovrappone il piano tortoniano come ad Ambutì.

Gli strati elveziani si elevano poco sul livello del mare, a Benestare come ad Ambutì, ed al colle Falcò raggiungono ovvero oltrepassano di poco i 200 metri.

Dalle cose predette risulta ad evidenza che il piano elveziano nella provincia di Reggio, quantunque siavi rappresentato da lembi staccati e ben poco estesi, pure offre sin nelle più lontane contrade una grande uniformità di caratteri litologici, che vengono ad associarsi d'ordinario agli stessi caratteri paleontologici, siccome risulta dal seguente elenco specifico. Sono sempre dunque delle sabbie più o meno leggermente cementate, e variamente cariche di calcite e di fossili. Passeremo ora ad esaminare l'importantissima fauna, una delle più caratteristiche, offertaci dal mioceno in questa estrema provincia italiana.

Paleontologia. — La fauna elveziana adunque, quasi dapertutto uniforme, ispira un grande interesse per le numerose specie caratteristiche di cui in gran parte si compone. Essa ci offre tra i Vertebrati taluni Mammiferi e i resti di numerosi Pesci che incontransi quasi in tutti i luoghi dove l'Elveziano affiora; dei Molluschi sono talune poche famiglie che specialmente vi predominano, e le altre o vi mancano del

tutto o vi hanno qualche raro rappresentante; in generale vi sono scarsissimi i Gasteropodi e tra i Lamellibranchi vi abbondano i Pettinidi; dei Brachiopodi due specie vedonsi quasi dapertutto.

Sono molto importanti, quantunque poco comuni, talune specie di Entomostracei di Cirripedi e di Anellidi.

La classe dei Briozoi acquista un interesse stragrande nell'Elveziano calabrese, per la numerosa varietà delle forme caratteristiche che trovansi in mezzo alle cento specie che vi ho riconosciuto [1].

Gli Echinidi sono rappresentati da grandi e variate forme di Clipeastri, che caratterizzano dovunque questo piano. I Coralli vi mancano quasi del tutto. I Foraminiferi invece vi sono dapertutto profusamente sparsi.

Quanto al modo di conservazione di tante ricchezze paleontologiche, notasi una grandissima differenza a seconda delle classi cui spettano. Così i denti dei Vertebrati vi sono conservatissimi, come tra i Molluschi le Lime, i Pettini, le Ostriche, le Terebratule ecc., mentre i Gasteropodi e tutti gli altri Lamellibranchi sono stati completamente distrutti, ed è molto se nella roccia calcarea vi troviamo taluni modelli ed impronte, alle quali devesi la ricognizione delle poche specie enumerate nel seguente catalogo. Gli Entomostracei, i Cirripedi, i Briozoi, gli Echinidi ed i Foraminiferi invece vi sono d'una perfetta conservazione.

I fossili enumerati nell'elenco seguente sono stati raccolti in varie località, che verranno indicate coi segni convenzionali qui appresso stabiliti. Ambutì (Am), Benestare (B), Gerace (Contrada Pioca) (G), Malochia (Ma), Falcò (F), Crudeli (C), S.a Barbara (Ba), Monteleone (M).

Elenco delle specie fossili raccolte negli strati del piano Elveziano.

Tipo. VERTEBRATI.

Classe. MAMMIFERI. — Ordine. CETACEI.

Heterocetus. — 1. H. Guiscardii Capellini. Balenottere fossili e Pachyacanthus dell'Italia meridionale (Atti r. Accademia dei Lincei 1876-1877) Tav. I. fig. 1-15.

Questa importante specie di misticeto mi ha offerto una cassa timpanica alquanto mutilata, spettante all' apparato auditivo destro, affatto identica a quella rappresentata dal prof. Capellini, che insieme a varie altre parti dello scheletro conservasi nel gabinetto geologico dell' Università di Napoli. L' osso timpanico da me rinvenuto è alquanto più piccolo di quello illustrato dal Capellini; esso fu raccolto alla contrada Falcò nel territorio di Gerace, assai presso Siderno superiore, di unita a molti frammenti di ossa probabilmente spettanti allo scheletro del medesimo individuo. Lo scheletro posseduto dall'Università di Napoli è stato raccolto presso Briatico, sul lato occidentale della provincia di Reggio.

[1] I Briozoi e i Foraminiferi dell' Elveziano della provincia di Reggio e di tutti i piani seguenti, nonchè formar parte degli elenchi paleontologici di unico lavoro, somministrano sufficienti materiali per tante monografie distinte, di cui gli attuali elenchi non sono che i corrispondenti saggi.

Altri ossami spettanti ad una Balenottera conservansi nell'Università di Napoli e furono raccolti a Briatico e Pizzo. Il Capellini riferì quei resti al *Plesiocetus Garopii* Van Beneden, ma sconoscesi tuttavia a quale orizzonte spetta la roccia che li somministrò: è forse la elveziana stessa, ovvero altra di più recente età? R. F.

Palaeodelphis. — 2. P. minutus Du Bus ([1]) *Mammifères nouveaux du Crag d'Anvers*, Gervais et Van Beneden *Osteographie des Cétacés viv. et foss.* p. 336 tav. XX. fig. 22 e 23.

Questa specie può dirsi veramente caratteristica degli strati elveziani della provincia di Reggio, dappoichè nelle brevi ricerche paleontologiche da me fatte nelle varie contrade ho trovato i denti spettanti a questo cetaceo in tre distinte località, cioè a Malochia, a Falcò e ad Ambutì, e probabilmente appartengono agli stessi individui i varî e mal conservati ossami raccolti di unita ai denti. r. Am. Ma. F.

Classe. Pesci. — Ordine. Teleostei.

Brachyrhyncus. — 3. B. teretirostris V. Beneden *Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique* (Bull. Acad. R. de Belgique 2ª série, tom. XVI. 1071). — Tra i varî ossami che ho sottoposto all'esame del prof. Capellini fu da lui trovato un frammento di rostro spettante a questa specie; la quale, scoperta nel Belgio, oggi è stata rinvenuta in Toscana ed a Lecce, siccome gentilmente comunicavami per lettera il sullodato professore. R. F.

Ordine. Condrotterigii.

Carcharodon. — 4. C. productus Agassiz. Vi rapporto un grande esemplare da S. Barbara presso Mammola conservato nella collezione del dott. De Mujà da Siderno; altri grandi esemplari insieme ad alcuni brevi e larghi, come quelli rappresentati dall' Agassiz nella tav. XXX. fig. 2 e 8 appartenenti ai lati mascellari furono da me raccolti a Malochia ed a Falcò r. Ma. F. B.

Oxyrhina. — 5. O. hastalis Agassiz. Un solo esemplare mal conservato. R. Ma. — 6. O. trigonodon Agassiz. Due belli e ben conservati esemplari, molto somiglianti a quelli figurati dall'Agassiz. R. Ma. F. — 7. O. xyphodon Agassiz. Varî esemplari senza radici, alcuno di essi considerevolmente convesso sulla parte medesima della faccia esterna. r. Ma. F. — 8. O. crassa Agassiz. Riferisco provvisoriamente a questa specie un grosso dente, più grande di quello figurato dall'Agassiz, proporzionalmente più grosso e più breve, ma che somiglia benissimo in tutti gli altri caratteri, sebbene il seno tra i rami della radice sia più profondo nell'esemplare calabrese. Il rinvenimento di altri esemplari somiglianti potrà determinarci alla separazione di questa forma dalla specie di Agassiz. Anco questo dente raccolto presso Ardore conservavasi nella collezione del dott. M. De Mujà. R. B. — 9. O. tumidula Costa. Questa specie è ben distinta per la considerevole convessità della faccia esterna dei denti; di essi ho raccolto varî esemplari della parte anteriore e delle laterali, tutti ben caratterizzati c. Ma. F.

([1]) L'egregio sig. prof. comm. G. Capellini ha esaminato e determinato i resti spettanti a questa ed alla precedente specie, del che gli faccio pubblici ringraziamenti.

Lamna. — 10. L. crassidens Agassiz. Un solo mal conservato esemplare. R. Ma.

Odontaspis. — 11. O. dubia Agassiz. Vi riferisco varî denti alquanto tra loro diversi per rapporto alla forma, probabilmente pel diverso posto che occupavano nelle mascelle, e colla superficie priva di strie. r. F.

Myliobates. — 12. M. michrorhizus Delfortrie. Les *Broyeurs du tertiaire aquitanien* (Actes de la Société Linnèenne de Bordeaux. Tom. XXVIII. 2ᵉ liv. pag. 15 tav. X. fig. 37 *A*, *a*, *b*).

Rapporto a questa specie una piastra dentaria inferiore alquanto mutilata ed erosa, la quale fu esaminata dal sig. cav. Roberto Lawley e dal sig. prof. Arturo Issel, i quali furono concordi nel riconoscere in questo fossile il *M. michrorhizus* ed entrambi gentilmente vollero comunicarmi le loro osservazioni. R. Am.

Oetobates. — 13. O. Seguenziae R. Lawley (M. S.) in lettera 23 agosto 1877. Tav. VII. fig. 11, 11*a*, 11*b*.

Di unita alla placca dentaria della precedente specie ho raccolto contemporaneamente la piastra inferiore dimezzata ed erosa, che rappresento nell' Atlante e che il cav. R. Lawley ebbe la cortesia di studiare. Egli la rapportava al genere *Oetobates* e riguardava siccome nuova specie, che mi dedicava. Invero il solo incompleto esemplare sinora raccolto è in troppo cattivo stato per venire descritto; mi limito quindi a darne per ora alcune figure, sperando che la scoperta d'individui migliori venga tosto a darmi l'agio di fornire una completa descrizione. R. Am.

Nei varî giacimenti dell' Elveziano della provincia di Reggio si raccolgono ancora varie forme di otoliti, che restano specificamente indeterminate.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. Gasteropodi.

Conus. — 14. C. Hoernesii Doderlein = *C. Aldrovandi* Hoernes (non Brocchi) R. Ma. — 15. C. fuscocingulatus? Bronn. Un dubbio modello. R. M.

Ancillaria. — 16. A. glandiformis Lamk. = *Anolax inflata* Borson. Modelli ed impronte solamente. c. Am.

Oniscia. — 17. O. cithara Brocchi (*Buccinum*) = *O. cithara* Sowerby. Una sola impronta ben riconoscibile. R. Am.

Turritella. — 18. T. Archimedis Brongniart. Riconosciuta da impronte nella roccia calcarea. r. Am.

Trochus. — 19. T. rotellaris Michelotti. Impronte e modelli nel calcare. r. Am.

Classe. Lamellibranchi.

Psammobia. — 20. P. uniradiata Brocchi (*Tellina*). Modelli nella roccia calcarea. r. Am. Ma.

Tellina. — 21. T. tumida Brocchi. Un modello incompleto. Questa specie è comunissima nel calcare a modelli del Messinese. R. Ma.

Venus. — 22. V. Haueri Hoernes = *V. Aglaurae* Hoernes (non *Corbis Aglaurae* Brongn.) Comune nell'Elveziano messinese. R. Am.

23. V. insignis n. sp. Tav. VIII. fig. 1.

Questa grande specie è stata incontrata sinora nell'Elveziano sotto forma di modelli assai grandi, analoghi a quelli che suole offrire la precedente. Le impronte esteriori siccome gli esemplari incompleti, raccolti nel Tortoniano, dimostrano come sia una distintissima specie per la diversa scultura; difatti la superficie delle valve offre delle costole spianate concentriche, le quali sono disgiunte da solchi profondi pressochè di ugual larghezza e forniti da varie lamelle alquanto rilevate e parallele alle costole; quest'ultime presentano inoltre delle lievissime pieghe che irradiano dall'umbone. Lo spessore delle valve è assai grande, il margine è internamente dentellato.

Lunghezza 105.mm Larghezza 85.mm Spessore 65.mm r. Am. Ma. F.

24. V. multilamella Lamk. R. Am. V.

Chama. — 25. C. austriaca Hoernes. Due piccoli modelli ben riconoscibili. R. Am. — 26. C. gryphoides r. Am. V.

Cardita. — 27. C. Jouanneti Basterot. Trovasi d'ordinario in forma di modelli. r. Am. B. G. Ma. F. Ba. — 28. C. rudista Lamk. Rapporto con qualche dubbio a questa specie un modello un po' gibboso. R. Am.

Cardium. — 29. C. discrepans Basterot. Grandi modelli. r. Ma. C. — 30. C. hians Brocchi. Un sol modello R. Ma. V. — 31. C. turonicum Mayer. Alcuni modelli r. Am. Ma. — 32. C. multicostatum Broc. r. G. — 33. C. fragile? Broc. R. Ma.

Arca. — 34. A. umbonata Lamarck. Varî modelli. r. Am.

Pectunculus. — 35. P. stellatus Gmelin. Varî modelli. r. Ma. V. — 36. P. Fichteli Deshayes. Rapporto a questa specie numerosi e grandi modelli. c. Am. B. Ma. Ba.

Limea. — 37. L. subauriculata? Montagu (*Pecten*). Vi riferisco un piccolo frammento molto dubbio. R. B. V. — 38. L. strigilata Brocchi (*Ostrea*). Varî esemplari incompleti, che rispondono pure esattamente alla specie del Brocchi propria del plioceno. r. B.

39. L. Hoernesii n. sp. = *L. strigilata* Hoernes (non *O. strigilata*. Brocchi). Tav. VII. fig. 14.

Basta osservare le figure dell'Hoernes, da lui date per rappresentare la specie del bacino di Vienna, riferita alla specie del Brocchi, per convincersi che quella differisce considerevolmente dalla specie pliocenica; la quale ha costole radianti molto più numerose, assai sottili, ed appena rilevate, laddove nella specie miocenica le costole sono distintissime, prominenti ed in numero di gran lunga minore. I miei esemplari rispondono esattamente alla specie di Vienna.

Lunghezza 2,6.mm Larghezza 2,4.mm c. Am. B. M.

Pecten. — 40. P. scabrellus Lamarck. Questa comunissima specie presenta numerose variazioni, alcune delle quali credo che sieno state riguardate siccome distinte specie. *L'Ostrea dubia* del Brocchi è probabilmente la stessa forma. C. Am. B. Ma. F. Ba. M. — 41. P. substriatus D'Orbigny. Rare impronte. R. Am. B. — 42. P. similis Laskey. = *P. pullus* Cantraine, *P. pygmaeus* auct. (non v. Munster). r. Am. V.

Janira. — 43. J. Besseri Andrzejowski (*Pecten*)= *Pecten arenicola Eichwald*, *P. Angelicae* Dubois de Montpereux. Questa specie molto comune nell'Elveziano

delle Calabrie, offre ivi esemplari giganteschi, considerevolmente più grandi dei maggiori illustrati dall'Hoernes. C. Am. B. G. Ma. F. C. Ba. M. — 44. J. Beudanti Basterot (*Pecten*). Questa specie si raccoglie abbondantemente ed in ottimo stato di conservazione di unita alla precedente. C. Am. B. Ma. F. M.
45. J. Grayi Michelotti (*Pecten*). I pochi esemplari raccolti rispondono con alcuni tipici della Superga. r. B. Ma. — 46. J. revoluta Michelotti (*Pecten*). Io rapporto a questa specie un solo esemplare, il quale comparato con alcuni della Superga vi risponde esattamente, e solamente è alquanto meno gibboso. R. Ma. — 47. J. Rollei Hoernes (*Pecten*). r. Am. Ma. M.
48. J. Calabra. n. sp. Tav. VII. fig. 13.

La specie che io propongo sia distinta con questo nome, molto somiglia alla *J. revoluta* Mich. ed al *P. Felderi* Fuchs, e pei suoi varî caratteri sembrami intermedia tra le due. Sulla valva inferiore le larghe costole sono appena distinte da un solco superficialissimo o meglio da una semplice linea, e meglio appariscono al margine ventrale della conchiglia e vanno svanendo gradatamente verso la regione cardinale, sulla quale per considerevole spazio mancano affatto, siccome difettano sui lati anale e boccale. L' apice è meno gibboso e rivoluto di quello della *J. revoluta*, nè sporge, o poco, oltre il margine cardinale. La valva superiore è alquanto concava, le costole radianti sono circa dodici, ben distinte, appianate, disgiunte da spazî ugualmente larghi e vanno svanendo verso la regione cardinale, dove all'apice vedesi una lieve gibbosità. La superficie è ornata da esilissime strie concentriche rilevate e più distinte presso il margine.

Lunghezza 40.^{mm} Larghezza 44.^{mm} Spessore 26.^{mm}

Questa bella specie trovasi ben conservata e talvolta colle valve riunite. c. Am. B. Ma. M.

49. J. subradiata n. sp. Tav. VII. fig. 12.

Questa specie si avvicina anco al *P. Felderi* Fuchs per la mancanza quasi completa di costole sulla valva inferiore, la quale intanto è ben poco convessa a fronte della specie del Fuchs: il suo umbone non sporge al di là del cardine, le costole non si offrono che sotto forma di lievissimi indizî appena percettibili soltanto in alcuni individui, ed ugualmente su tutta la valva; la valva superiore è appianata e leggermente convessa, colle costole circa al numero di sedici, ben distinte presso il margine, sebbene poco sporgenti e quasi appianate, che svaniscono gradatamente verso la regione cardinale. In ambo le valve la superficie interna è ornata da sottili e prominenti costole disposte per paio siccome nel *P. cristatus*.

Oltrechè la forma poco convessa fa distinguere questa dalle specie affini, la convessità della valva superiore, la forma ovato-rotondata la differenziano dalla precedente, che ha concava la valva superiore ed è più larga che lunga.

Lunghezza 45.^{mm} Larghezza 44.^{mm} Spessore 15.^{mm}

Questa distinta *Janira* venne da me raccolta a valve disgiunte. r. Am. B.

50. J. pumila n. sp. Tav. XI. fig. 56.

Questa specie passa dall' Elveziano al Tortoniano; per la sua descrizione vedi le specie tortoniane. c. Am. B. M.

Pleuronectia. — 51. P. cristata Brocchi (*Ostrea*). Raramente raccogliesi intiera, d'ordinario incontrasi in frammenti. r. Am. B. Ma. — 52. P. fenestrata Forbes (*Pecten*) = *P. inaequisculptus* Tiberi, *P. Philippii* Acton, *P. Actoni* v. Martens, *P. concentricus* Forbes, *P. antiquatus* Philippi. Qualche frammento ben riconoscibile. R. M. V.

Hinnites. — 53. H. tenuis n. sp. Tav. VII. fig. 15.

Testa parva, tenuis, subcuneata, valva inferior tota adnata, valva superior extus concentrice striato-sublamellosa, auriculis inaequalibus.

Questa specie è veramente rimarchevole per essere considerevolmente inequilatera: dall'un lato le orecchiette sono tagliate sì obliquamente da formare quasi una retta col margine della conchiglia, mentre poi al margine opposto, al di sotto delle orecchiette, trovasi una forte sinuosità.

Lunghezza 15.mm Larghezza 15.mm

L'unico e completo esemplare raccolto è fisso nell'interno di una valva di *Pecten scabrellus*. R. Am.

Spondylus. — 54. S. crassicosta Lamarck. Un modello interno ed alcuni frammenti. r. Am. Ma.

Ostrea. — 55. O. navicularis Brocchi = *Ostrea Pillae* Meneghini, *O. cochlear* var. Hoernes. Questa specie giunge talvolta a grandezze molto considerevoli e sovente acquista una grande solidità, presentandosi sempre in individui isolati, che portano la fossetta ligamentare disposta pressochè verticalmente, laddove l'*O. cochlear* è aggregata e colla fossetta orizzontale. c. Am. B. G. M. — 56. O. Boblayei Deshayes. Si raccolgono grandi esemplari ed intieri. r. Am. G. Ma. — 57. O. plicatula Gmelin. Parmi alquanto diversa dalla specie vivente. r. Am. Ma. V.

58. O. tenuiplicata n. sp. Tav. XII. fig. 1. Vedi l'elenco delle specie tortoniane. c. Am. B. Ma. Ba. M.

59. O. acuticosta n. sp. Tav. XII. fig. 2. Trovasi in belli esemplari nel Tortoniano. Vedi quell'elenco per la descrizione. r. B.

Anomia. — 60. A. costata Brocchi. r. Am. — 61. A. striata Brocchi. Piccoli esemplari ma ben caratterizzati. c. Am. B. M. — 62. A. patelliformis Linneo. Un solo ben caratterizzato esemplare. R. Am. V.

Classe. Brachiopodi.

Terebratula. — 63. T. Costae Seguenza = *T. sinuosa* (parte) Davidson, *T. biplicata* Costa, Philippi, (non Sowerby). Questa specie caratterizza in Calabria il piano elveziano, e non trovasi mai in altri orizzonti geologici. Per equivoco, nel mio lavoro sui Brachiopodi terziarî dell'Italia meridionale, ho riguardato questa siccome specie pliocenica. Trovasi comunemente insieme alla seguente *Rhynchonella* in quasi tutte le località. Le varietà *dilatata* e *planata* sono comuni, la var. *insignis* è molto rara. c. Am. B. G. Ma. F. Ba. M.

Cistella. — 64. C. costulata Seguenza (*Argiope*). Un solo esemplare ben conservato e completo. R. B.

Rhynchonella. — 65. R. plicato-dentata Costa (*Terebratula*) = *R. bipartita* Var. Seguenza. Questa forma credo che debba tenersi distinta dalla *R. bipartita*,

essa è costantemente più piccola, ha il seno ventrale molto meno profondo, e porta delle pieghe più o meno prominenti ed estese, le quali talvolta in certi individui tendono a scomparire, e perciò sono appena accennate sul margine ventrale. c. Am. B. Ma. M.

Tipo. ARTROPODI.

Classe. CROSTACEI.

Dei crostacei superiori in questo piano non s'incontrano che rari frammenti indeterminabili.

Ordine. OSTRACODI.

Bairdia. — 66. B. subdeltoidea v. Munster (*Cythere*) = *B. subdeltoidea* Jones. Questa specie è senza dubbio di sorta l'ostracode più comune che incontrasi nell'Italia meridionale, esso traversa benanco molti piani e trovasi tuttavia vivente nel Mediterraneo. c. Am. B. Ma. M. V. — 67. B. arcuata v. Munster (*Cythere*) = *B. arcuata* Bosquet. Alcuni esemplari ben caratterizzati raccolti in una sola località r. B.

Cythere. — 68. C. plicata v. Munster. r. Ma. — 69. C. plicatula Reuss (*Cytherina*). Questa specie presenta diverse variazioni. r. Ma. — 70. C. similis Reuss (*Cypridina*). Rapporto a questa specie un solo e completo esemplare. — 71. C. subtrigona n. sp. Tav. VIII. fig. 2.

Questa specie per la forma generale somiglia molto alla *C. Francquana* Bosquet, ma è più ristretta posteriormente, non troncata ma rotondata e con lievi indizî di dentelli; il margine anteriore porta cinque dentelli più piccoli e di forma più allungata, i quali si connettono con dentelli piccolissimi, che ornano il margine dal lato della regione inferiore, e parte del margine inferiore stesso, il quale ne resta sfornito solo nella parte centrale. La carena porta quattro denti assai piccoli e distanti tra loro. La superficie delle valve è punteggiata da punteggiature ravvicinate ed impresse.

Lunghezza 1,2.mm Larghezza 0,65.mm Spessore 0,7.mm R. Am.

72. C. microtuberculata n. sp.

Questa forma ha molta affinità colla *C. tuberculata* Sars vivente, dalla quale distinguesi benissimo pei caratteri seguenti. La conchiglia è molto piccola, ai due estremi ugualmente larga e rotondata e con un margine depresso, la regione anteriore è più compressa, ed al margine porta quattro piccoli denti ed allungati; il margine posteriore ha sei denti brevi triangolari, il margine inferiore ed il superiore sono quasi retti e paralleli; verso la regione inferiore si eleva una carena longitudinale abbastanza prominente che svanisce agli estremi; i tubercoli che ornano la superficie delle valve sono più ravvicinati e più numerosi di quelli della *C. tuberculata*. R. B.

73. C. coronata Roemer. Questa specie presenta importanti varietà, tra le quali ne ricordo una della contrada Malochia, veramente rimarchevole: essa ricorda bene la forma di Ortenburg che il dottor I. G. Egger ha illustrato riferendola alla specie del Roemer, e credo che i caratteri di tale *Cythere* si riassumono meglio dicendola una forma intermedia tra la *C. coronata* e la *C. ceraptora* Bosquet, ma che

meglio si associa colla prima per l'insieme della forma generale. Per taluni caratteri poi potrebbe in vero specificamente disgiungersi. c. Am. B. Ma. — 74. C. punctata v. Munster. I miei esemplari rispondono alle figure del Reuss. r. B. Ma.

Cytherella. — 75. C. compressa von Munster (*Cythere*) = *Cytherina compressa* Reuss, *Cytherella compressa*. Bosquet. r. B. Ma.

Ordine. Cirripedi.

Balanus. — 76. B. concavus Bronn. Rari frammenti riconoscibili, che conservano il colorito rosso con costole biancastre. r. Am. B. M. V. — 77. B. stellaris Brocchi (*Lepas*). *Var. miocenica* Seguenza. Questa piccola forma del *B. stellaris* trovasi ovunque nelle sabbie elveziane di Calabria, sempre fissa sul *Clypeaster pyramidalis* Michelin, sul *P. scabrellus* Lamk., sulla *Janira Rollei* Hoernes, sulla *Janira Besseri* Andr., sull' *Ostrea Boblayi* Deshayes ecc. ecc. Tra i molti esemplari raccolti si osserva un graduale passaggio ad alcuni, che mancano totalmente di costole, e che formano un'altra distinta varietà che chiamo *Var. simplex*, la quale per tale transizione legasi evidentemente alla forma che porta forti e prominenti costole, colla quale trovasi insieme associata. C. Am. B. G. Ma. F. M.

Scalpellum. — 78. S. Molinianum Seguenza. Rapporto con sicurezza a questa specie un piccolo tergo in cattivo stato, il quale ciò non pertanto presenta ben evidenti i caratteri della specie, e solo ne differisce per essere molto più piccolo, avendo una lunghezza che è circa metà di quella che raggiungono gli esemplari del Modenese da me illustrati. Vedi *Ricerche paleont. Cirrip. terz. prov. di Messina* (Atti Acc. Pontaniana vol. X.) R. B.

Tipo. VERMI.

Classe. Anellidi.

Ditrupa. — 79. D. incurva (*Renier*) Brocchi (*Dentalium*). Questa specie molto comune è variabile moltissimo in grandezza, come pel suo andamento, per la irregolarità che sovente presenta ecc. A giudicare dalla struttura della conchiglia, e dalle consuete irregolarità che offre si è certi che trattasi del tubo di un anellide, che spetta perciò al genere *Ditrupa*. C. Am. B. M.

Serpula. — 80. S. articulata n. sp. Tav. VIII. fig. 3.

Chiamo così una serpula aderente ad un'*anomia* che distinguesi pel carattere rilevantissimo di risultare d'una serie di nodi disgiunti per mezzo di considerevoli restringimenti, da dove la denominazione di articolata. R. Am.

81. S. disco-helix n. sp. Tav. VIII. fig. 5.

Conchiglia avvolta a spirale piana, con notevole regolarità relativa ad una spoglia di serpulide, la quale è appianata al centro pel modo come si riuniscono gli avvolgimenti, l'ultimo soltanto si rialza al di sopra del piano degli altri formando un margine irregolarmente quadrangolare, perchè depresso superiormente; ed inoltre costituisce intorno a sè una incrostazione sottile sulla conchiglia alla quale aderisce; gli avvolgimenti sono segnati inoltre da linee di accrescimento sottili, irregolari, flessuose. Questa specie impiantata sulla *Janira Beudanti*, viene

da me riferita al genere *Serpula* con qualche dubbio, essendochè oggi i serpulidi si ripartono in numerosi generi, la ricognizione dei quali viene troppo mal determinata dallo studio dei soli tubi calcarei. r. Am.

Trovansi ancora altri tubi, probabilmente di *Serpule*, che pel loro cattivo stato ho creduto meglio di trascurare.

Vermilia. — 82. V. miocenica n. sp. Tav. VIII. fig. 4.

Conchiglia triquetra, variamente flessuosa, fornita d'una carena che si eleva sul dorso in forma di lamina spessa irregolarmente ondulata, che sporge sulla bocca in forma di dente; la superficie è segnata da leggiere, irregolari e flessuose linee di accrescimento, l'apertura è esattamente circolare; le pareti nella loro parte più spessa sono cave e concamerate per mezzo di numerose lamine trasversali. Questa in vero è una di quelle numerose specie triquetre, che in parte spettano al genere *Serpula*, ed in parte al genere *Vermilia*, e che la loro ricognizione specifica nonchè generica imbarazza sinanco i zoologi più abili nella determinazione delle specie viventi.

Il carattere delle pareti cave e tramezzate in questa specie mi è sembrato rimarchevolissimo e di molta importanza. C. Am. B. Ma. M.

Classe. Briozoarii.

Salicornaria. — 83. S. farciminoides Johnston. Offre tutte quelle numerose variazioni tanto bene illustrate dal Reuss e da altri. R. Am. B. M. V.

Scrupocellaria. — 84. S. elliptica Reuss. R. M.

Miriozoon. — 85. M. truncatum Pallas. Un solo ramo. R. Am. V.

Aetea. — 86. A. sica Couch. Fissa su di un frammento di *Clypeaster*. R. Am. V.

Terebripora. — 87. T. Archiaci Ficher. Mi uniformo all'opinione valevolissima del sig. A. Manzoni nel riguardare questo Briozoo perforante siccome identico alla specie dell'eoceno, ma a dire il vero resta in me qualche dubbio. Gli esemplari da me raccolti sono delle colonie che perforano la *Janira Beudanti*, e rispondono a capello colla figura data dal Manzoni per le colonie del plioceno di Castrocaro. r. Am.

Flustra. — 88. F. denticulata n. sp. Tav. VIII. fig. 6.

Riferisco a questo genere un briozoo importantissimo per la sua forma, che trovasi in piccoli frammenti sottili, i quali portano sopra ambe le facce delle cellule ovato-oblonghe, imbricate, col margine svoltato in fuori, inspessito verso la regione superiore, e fornito elegantemente tutto intorno di denti prominenti, allungati, non assottigliati. c. B.

Membranipora. — 89. M. Lacroixii Savigny (*Flustra*). Questa specie presentasi considerevolmente variabile nella conformazione e grandezza delle cellule, essa sovente incrosta intiere conchiglie, costituendo una elegante reticolazione. Il Reuss ed il Manzoni sono proclivi a riguardarla siccome la *M. reticulum* Michelin. Incrosta la *J. Besseri*, la *J. Beudanti*, la *J. Calabra*, il *Clypeaster pyramidalis*, la *Celleporaria polythele* ecc. c. Am. B. Ma. M. V. — 90. M. diadema Reuss = *M. Lacroixii var. diadema* Reuss. Dai pochi esemplari esaminati parmi che questa forma sia ben distinta dalla *M. Lacroixii*. Incrosta la *C.*

globularis. r. Am. — 91. M. lineata Lin. Riferisco a questa specie qualche piccola colonia osservata sul *Clypeaster pyramidalis*. R. Am. V. — 92. M. irregularis D'Orbigny. Sulla *Terebratula Costae*. R. Am. V. — 93. M. loxopora Reuss. Su d'una Celleporaria. R. Am. — 94. M. annulus Manzoni. Una piccola ma bella colonia su d'una *T. Costae*. R. Am. — 95. M. elliptica v. Hag. Una colonia sul *Pecten scabrellus*. R. Am. — 96. M. fenestrata Reuss. Una colonia non ben conservata sulla *J. Beudanti*, alquanto dubbia. R. Am.

97. M. fissura n. sp. Tav. VIII. fig. 7.

Questa specie distinguesi particolarmente per la forma molto allungata e rettangolare delle cellule, le quali sono intieramente aperte, e ciascuna porta una porzione chiusa convessa, che la separa dalla vicina e che parmi possa essere l'ovicello. Le cellule lunghe 0,4.mm sono disposte sopra linee rette o curve radianti, che formano una elegante reticolazione a maglie strette ed allungate. La specie alla quale più somiglia è la precedente, ma questa ha cellule ellittiche. Molte belle colonie sopra un *Clypeaster pyramidalis* e sulla *Janira Beudanti*. r. Am.

98. M. Pouilleti Audouin. Riferisco con qualche dubbio a questa specie una colonia che giace su di un' *Ostrea navicularis*. R. Am. V.

99. M. bicornis n. sp. Tav. VIII. fig. 10.

Questa forma è affine alla precedente, pure sembrami ben distinta per le sue cellule di forma trigona con un margine rilevato che porta un ovicello di forma ovata, troncato inferiormente e sormontato da due grandi aviculari ovato-acuminati. Non posso tacere che questa specie si modifica considerevolmente, e che nella medesima colonia perdendo gli ovicelli e talvolta alcuni aviculari, e le sue cellule deformandosi essa viene a prendere la forma della *M. monopora* Reuss, come rappresenta la fig. 10*a* o ancor meglio come la *M. biauriculata* Reuss, che sono tra loro molto affini e forse non altro che varietà della specie seguente.

Lunghezza delle cellule 0,5.mm

Di questa bella forma trovansi grandi colonie sul *Pecten scabrellus* e sulla *J. Beudanti*. r Am. B.

100. M. appendiculata Reuss. Questa risponde esattamente alle figure date dal suo scopritore. Incrosta la *Terebratula Costae*, l'*Anomia striata*, qualche *Clypeaster*. r. Am. B. M. — 101. M. trifolium S. Wood. Vi riferisco una colonia fissa sopra un frammento di *Clypeaster*, la quale per alcune sue cellule par che facci passaggio alla precedente specie. R. Am. — 102. M. bidens v. Hag. Osservata sul *Pecten scabrellus*, sulla *J. Beudanti*, sulla *T. Costae* c. Am. B.

103. M. ogivalis n. sp. Tav. VIII. fig. 9.

Questa nuova specie è affine alla precedente e più ancora alla *M. deplanata* Reuss. dalla quale si distingue specialmente per avere delle cellule più allungate alla parte superiore, perchè portano un ovicello, ed in tal caso l'apertura è più grande, ed è fornita lateralmente di due piccoli denti, in modo che differisce nella conformazione da quella delle cellule non prolifere.

Lunghezza massima delle cellule 0,5.mm Larghezza 0,28.mm

Ben conservate colonie sul *Pecten scabrellus* e la *Rhynchonella plicato-dentata*. r. Am. B. — 104. M. andegarensis Mich. (*Eschara*). Rapporto a questa specie con

sicurezza alcune colonie, in cui talune cellule trasformate in aviculari sono di forma alquanto diversa, con un'apertura centrale. Risponde precisamente agli esemplari del Crag, soltanto gli aviculari invece di varî forami ne hanno un solo e grande al posto di quelli. Tali colonie incrostano varie Celleporarie. R. B. — 105. M. gracilis Reuss. Di questa bella specie conservo grandi colonie, che incrostano varî esemplari del *Clypeaster pyramidalis*. r. Am. M. — 106. M. papyracea Reuss. Una piccola colonia sulla. *T. Costae*. R. Am. — 107. M. angulosa Reuss. Questa specie dall'eoceno è sopravvissuta sino ai mari attuali. Sul *Pecten scabrellus*, su d'un' *Ostrea* e d'una *Celleporaria*. r. Am. B. Ma. V. — 108. M. stenostoma Reuss. Molto affine alla precedente. L' ho trovata sul *Pecten scabrellus* e sull'*Ostrea navicularis*. r. Am. B. — 109. M. formosa Reuss. Bella e distintissima specie per la forma ellittica e regolare delle cellule marginate e fornite d' una bocca con due denti robusti, laterali. Riunisco a questa specie col nome di *Var. conferta* (tav. VIII. fig. 8) una forma che differisce soltanto dal tipo per avere le cellule che reciprocamente si comprimono e si deformano, in modo che la specie perde uno dei suoi più rilevanti caratteri, quello cioè di offrire le cellule disgiunte e di forma assai regolare. Pure tra la varietà e la forma tipica vi si osservano tutte le gradazioni, ed inoltre gli altri caratteri nelle due forme sono identici. Questa varietà, dal lato morfologico, offrendo un legame più intimo tra la *M. formosa* ed altre specie, mostra a mio giudizio inammisibile il genere *Mollia Lamouroux*, che comprenderebbe questa e le specie analoghe. Trovata incrostante la *T. Costae* e l'*Ostrea navicularis* con ambe le forme. r. Am.

Lepralia. — 110. L. Barrandei Reuss. Sulla *Janira Besseri*. r. Ma. — 111. L. pleuropora Reuss. Sul *Pecten scabrellus*, e sulla *Janira Beudanti*. r. Am. M. — 112. L. ciliata Linneo (*Cellepora*). Trovansi diverse varietà, così quella che risponde alle figure date dal Busk pei fossili del Crag, e quella rappresentata dal Manzoni. Osservansi sul *Pecten scabrellus*, sulla *Terebratula Costae*, e sulle *Celleporarie*. c. Am. Ma. V. — 113. L. inamoena Reuss. Incrosta il *P. scabrellus*, la *Janira Beudanti*, l'*Ostrea tenuiplicata*, la *Terebratula Costae*, le *Celleporarie*. c. Am. Ma. — 114. L. decorata Reuss. Grandi e belle colonie sui *P. scabrellus, Janira Beudanti, J. Calabra, Terebratula Costae, Clypeaster*. c. Am. B. M. — 115. L. megalota Reuss. Sul *Pecten scabrellus*. r. Am. — 116. L. coccinea Jonston. D'ordinario la forma che incontrasi nell' Elveziano avvicina molto alla figura data dal Reuss. Vedesi sul *P. scabrellus*, sulla *T. Costae*, sulla *Janira Calabra*, sul *Clypeaster* . . . . . e sulle *Celleporarie*. Var. *gracilis*. Forma allungata fissa sulla *Janira Calabra*. C. Am. B. Ma. M. V. — 117. L. resupinata Manzoni. Vi riferisco con qualche dubbio alcune colonie che incrostano la *Terebratula Costae*. r. M. — 118. L. ansata Jonston. Trovansi numerosissime forme e tutte quelle varietà rappresentate dal Reuss, dal Busk e dal Manzoni, talvolta in grandi e conservatissime colonie sui *P. scabrellus*, *Janira Besseri, J. Calabra, Clypeaster pyramidalis*. C. Am. B. Ma. M. V. — 119. L. biaperta Michelin. L' unica colonia che vi rapporto conviene colla figura del Manzoni e incrosta la *Terebratula Costae*. R. M. — 120. L. crassilabra Manzoni. Belle e ben conservate colonie sul *Pecten scabrellus*, sulla *Janira Beudanti*.

r. Am. — 121. L. Gonversi Reuss. Una colonia sulla *Janira Besseri*. R. Ma. — 122. L. schizogaster Reuss. Risponde meglio alla forma data dal Reuss anzichè a quella del Manzoni, la regione della fenditura ventrale è ancor più prominente che quella della forma del bacino di Vienna. La prima colonia incontrata presenta le serie delle cellule alquanto disgiunte ed allontanate, dimodochè la giudicai un'*Hyppothoa;* i trovati posteriori fecero rettificare il mio giudizio. Trovata sulla *Terebratula Costae*. R. Am. — 123. L. Sturi Reuss. Alcune piccole colonie su di un frammento di *Clypeaster* e sulla *Terebratula Costae*. R. Am.

124. L. formosa n. sp. Tav. VIII. fig. 12.

Questa bella *Lepralia* è affine alla precedente della quale potrebbe essere una insigne varietà. Essa pel modo di associarsi delle cellule ricorda la *L. complicata*, per la scultura invece la *L. Sturi*. La bocca è ovata e non già trasversa come in quest'ultima, gli aviculari, uno o due per ciascuno individuo, sono grandissimi estendendosi dalla bocca sino all'ovicello della cellula sottostante.

Lunghezza massima d'una cellula 0,6.^{mm} Larghezza 0,43.^{mm}

Incrostante la *Terebratula Costae*. R. Am.

125. L. rugulosa Reuss. Colonie che incrostano la *T. Costae* ed un'*Ostrea*. R. Am. — 126. L. violacea Jonston. Una colonia vecchia e molto calcificata, alquanto dubbia, sulla *Janira Besseri*. R. M. V. — 127. L. otophora Reuss. Corrisponde precisamente agli esemplari tipici del bacino di Vienna e non alla forma data dal Manzoni. Incrosta il *P. scabrellus*. R. M.

128. L. brachicephala n. sp. = *L. otophora* Manzoni (non Reuss). L'unica colonia di questa forma, incrostante l' *Ostrea navicularis*, mi fa decidere a riguardarla siccome distinta dalla specie del Reuss. R. Am.

129. L. gastropora Reuss. Ho trovato molte colonie incrostanti il *Clypaster pyramidalis*, che credo rispondano alla specie del Mioceno di Vienna. r. M.

130. L. pustulosa n. sp. Tav. VIII. fig. 14.

Questa specie distinguesi per le grandi cellule ovate colla bocca ellittica e tubercolata al margine, colla superficie ornata di grosse pustole, che la caratterizzano assai bene.

Lunghezza d' una cellula 0,8.^{mm} Larghezza 0,6.^{mm}

Incrosta il *P. scabrellus*. R. Am.

131. L. minutissima n. sp. Tav. VIII. fig. 13.

Cellule piccole, globoso-ovate, alcune delle quali portano lateralmente breve ma grosso e rotondato aviculare con doppio forame; la bocca è rotondata con un largo intaglio in basso; talune cellule portano un grande e rotondato ovicello che si slarga alquanto trasversalmente. Somiglia questa specie alla *L. incisa* Reuss, gli aviculari ed altri particolari ne la distinguono.

Lunghezza massima d'una cellula 0,48.^{mm} Larghezza 0,27.^{mm}

Incrosta l'*Ostrea*. . . R. Am.

132. L. tenella Reuss. Specie affine alla *L. linearis*. Io ho potuto riconoscervi le varie forme che incontransi nel bacino di Vienna, incrostanti il *P. scabrellus*, il *Clypeaster pyramidalis*, le *Celleporarie* ecc. r. Am. M. — 133. L. linearis Hassal. Sulla *Janira Besseri*. R. Ma. V. — 134. L. reticulata Busk. Sul *P.*

scabrellus. R. Am. V. — 135. L. pertusa Jonston. Esemplari analoghi a quello rappresentato dal Manzoni nei suoi *Briozoi mediterranei;* solamente le perforazioni sono un po' più piccole e più numerose. Incrosta la *J. Calabra* ed il *P. scabrellus*. R. Am. — 136. L. arrecta Reuss. Sul *P. scabrellus*. R. M. — 137. L. scripta Reuss. Questa specie presenta considerevoli variazioni, studiate dal Reuss e dal Manzoni, che trovansi tutte ed insieme ad altre nell'Elveziano di Calabria, incrostanti il *P. scabrellus*, la *J. Besseri*, la *J. Rollei*, l' *Ostrea navicularis*, la *Terebratula Costae*, la *Rhynchonella plicato-dentata*, le *Celleporaria* ecc. c. Am. Ma. M. V. — 138. L. innominata Couch. Una sola colonia sulla *J. Calabra*. R. Am. V.

139. L. elegantissima n. sp. Tav. VIII. fig. 11.

Questa magnifica *Lepralia* spetta al proposto gruppo delle *Cribrillina* Gray; essa ha i suoi più prossimi parenti nelle *C. radiata* (Moll.) e *C. figularis* (Johnst.) viventi, ma più si approssima a quest'ultima che vive alla Florida. La specie miocenica manca di aviculari nella colonia da me studiata, e perciò differisce dalla *L. radiata*, e fornita di ovicelli nella maggior parte delle cellule e perciò distinguesi da entrambe le specie sunnominate. Numerosi particolari che la contradistinguono risultano meglio che altro dalla figura.

Lunghezza d'una cellula 0,51.^{mm} Larghezza 32.^{mm}

La colonia da me rinvenuta incrosta la *Rhynchonella plicato-dentata*. R. Am.

140. L. raricostata Reuss. Questa bella specie del bacino di Vienna trovasi nel nostro Elveziano di unita alle tante altre comuni ai due depositi. Sul *Pecten substriatus* e sul *Clypeaster* . . . . . r. Am. B. — 141. L. serrulata Reuss. Raccolta aderente al *P. scabrellus* ed alla *J. Besseri*. c. Am. Ma. M. — 142. L. regularis Reuss. Varie colonie un pochino dubbie, che incrostano una valva dell' *Ostrea aculicostata*. r. B. — 143. L. incisa Reuss. Una bella colonia sulla *J. Besseri*. R. Am. — 144. L. Partschii Reuss. Sul *P. scabrellus*. r. M. — 145. L. Reussiana Busk. Concorda bene colla figura data dal Manzoni. Su d' un frammento d' *Ostrea*. R. Am. — 146. L. monoceros Reuss. Precisamente rispondente alla forma del bacino di Vienna, questa specie è tra le più comuni del nostro Elveziano, dove forma belle colonie sulle seguenti specie: *P. scabrellus*, *Janira Besseri*, *J. Beudanti*, *J. Rollei*, *J. Calabra*, *Clypeaster pyramidalis*, *Terebratula Costae*, *Celleporaria polythele* ecc. C. Am. B. Ma. M. — 147. L. Brongniartii Audouin. Trovasi la forma tipica e la varietà rappresentata da Manzoni nei fossili di Castrocaro. Sulla *Janira Besseri*. r. Ma. V. — 148. L. vascula Manzoni. Una colonia mal conservata sulla *Janira Beudanti*. R. M. — 149. L. Haueri Reuss. Belle e rimarchevoli varietà di questa specie vedonsi sul *P. scabrellus*, sulla *Janira Besseri*, sulla *Terebratula Costae*. r. Am. B. Ma. M. — 150. L. crassa Reuss. Una sola dubbia colonia su d' un frammento d' *Ostrea*. R. Am. — 151. L. goniostoma Reuss. Sul *P. scabrellus* e la *Terebratula Costae*. r. Am. B. M. — 152. L. insignis Reuss. Incrosta la *Janira Besseri*. R. Ma. — 153. L. planiceps Reuss. Sul *P. scabrellus*. r. M. — 154. L. cucculata Busk. Somiglia molto alla forma rappresentata dal Manzoni tra i fossili di Castrocaro. Aderente alla *Janira Beudanti* ed alla *T. Costae*. r. Am. V. — 155. L.

lucernula Manzoni. Questa grande specie, in una delle due colonie da me incontrate sulla *Terebratula Costae*, offre alcune cellule con uno, ovvero due aviculari ai lati, pel quale carattere sono stato un po' indeciso intorno alla esattezza della determinazione; ma per questo solo fatto, convenendo la mia *Lepralia* per tutti gli altri caratteri colla surriferita, non mi sono creduto autorizzato a disgiungere questa dalla specie del Manzoni. r. Am. B. — 156. L. obeliscus Manzoni. Rapporto a questa specie una sola colonia, che mi lascia qualche incertezza. Sull'*Ostrea* . . . . . R. B.

Celleporaria. — 157. C. polythele Reuss. Questa specie forma delle masse mammellonate non rare nell'Elveziano di Calabria. c. Am. B. — 158. C. globularis Bronn. Qualche volta aderente al *P. scabrellus*. r. B. Ma. M. — 159. C. systolostoma Manzoni. Rari ma ben riconoscibili esemplari. r. Am. B. — 160. C. retusa Manzoni. Alcuni esemplari fissi sulla *Janira Besseri*. r. Ma.

Batopora. — 161. Batopora rosula Reuss. Un solo ben conservato esemplare. R. B.

Eschara. — 162. E. macrochila Reuss. Questa specie si accorda esattamente colle figure date dal Manzoni. c. Am. B. — 163. E. undulata Reuss. Possiedo dei rami compressi ed altri rotondati quasi cilindrici: uno di questi è fisso sulla *T. Costae*. r. Am. B. — 164. E. polystomella Reuss. Rapporto a questa specie una forma di eschara che lascia in me qualche dubbio. c. Am. B. — 165. E. tessulata Reuss. R. M. — 166. E. conferta Reuss. r. Am. B.

167. E. variolata n. sp. Tav. VIII. fig. 15.

I rami di questa specie sono assai compressi, le cellule ovato-fusiformi hanno una larga bocca, rotondata e smarginata anteriormente, la superficie offre qua e là irregolarmente disposte delle infossature. Ben diversa da tutte le specie mioceniche.

Lunghezza d'una cellula 0,7.mm Larghezza 0,32.mm R. Am. B.

Retepora. — 168. R. cellulosa Linneo. Piccoli frammenti. r. Am. B. V.

Vincularia. — 169. V. cucullata Reuss = *Eschara costata* Reuss, *E. Reussii* Stol. Gli esemplari che possiedo hanno forma molto compressa. r. Am. B.

Cupularia. — 170. C. Haidingeri Reuss. Rapporto con dubbio a questa specie un esemplare aderente alla roccia, che mostrasi scoperto dal lato inferiore. R. B. — 171. C. . . . . . sp.? Non è possibile di definire la specie di *Cupularia*, che sotto forma di modello o impronta della faccia inferiore trovasi in questo piano, essa ha il grande diametro di 13 millimetri in media, ricorda quindi per la grandezza la *C. intermedia* Michelotti o la *C. umbellata* Defrance, che d'altronde vengono confuse insieme dal Manzoni. r. Ma.

Crisia. — 172. C. Hoernesii Reuss. Tenui e ben conservati esemplari. r. B. M. — 173. C. Edwardsii Reuss. Esemplari concordanti con quelli di Vienna. r. B. M.

Hornera. — 174. H. hippolythus Defrance. I miei pochi frammenti si avvicinano molto alle figure date dal Busk. r. B. — 175. H. frondiculata Lamouroux. Pochi frammenti di vecchi rami. r. B. V.

176. Hornera Reussii n. sp. Tav. VIII. fig. 16.

Questa bella specie è affine all'*H. asperula* Reuss, dalla quale si distingue specialmente per avere più ravvicinati i tubi che la costituiscono, e per avere la

faccia posteriore ornata di costole più grosse, meno numerose, qua e là interrotte e sporgenti in forma ottusa o acuta, in modo che la superficie ben conservata è spinescente.

Lunghezza dei rami figurati 3,4.^{mm} 3,2.^{mm}

Trovasi una varietà più gracile. c. B.

Idmonea. — 177. I. pertusa Reuss. Risponde esattamente alla specie del bacino di Vienna. c. Am. B. — 178. I. cancellata Goldfuss. (*Retepora*). Vi riferisco qualche ramo. R. B. — 179. I. concava? Reuss. Questa specie comune molto, somiglia grandemente alla forma cui dubitativamente la rapporto, ma sempre incrostata e quindi in cattivo stato. La forma generale, l'andamento e la disposizione delle cellule ricordano proprio tale specie, la faccia posteriore è appianata con linee curve di accrescimento. C. B.

Filisparsa. — 180. F. varians Reuss = *Pustulopora anomala* Reuss (Parte). I miei esemplari rispondono esattamente ed in tutti i particolari alle figure date dal Reuss per quelli di Crosara. c. B. — 181. F. biloba Reuss (*Hornera*). Vi riferisco alcuni piccoli esemplari. r. B.

Entalophora. — 182. E. attenuata Stol. Qualche piccolo esemplare un po' dubbio R. B. — 183. E. anomala Reuss (*Pustulopora*) (Parte). I miei esemplari rispondono bene alla restrizione apportata alla specie dal dott. Manzoni. r. B.

Pustulopora. — 184. P. pulchella Reuss (*Cricopora*) = *Enthalophora pulchella* Reuss. Parmi che gli esemplari di Benestare rispondano bene a quelli del bacino di Vienna, e solo variano alquanto nella gracilità delle colonie. c. B. — 185. P. palmata Busk. Qualche esemplare un po' compresso, e dubbio r. B. — 186. P. clavula Reuss. Due soli esemplari ben distinti e mal conservati. R. B. — 187. P. subcompressa Reuss. Vi riferisco un solo esemplare ben distinto per la considerevole compressione e per essere coperto di numerose ed avvicinate cellule. R. B.

Spiropora. — 188. S. pulchella Reuss (non *Cricopora pulchella* Reuss). Due ben distinti esemplari, che rispondono esattamente a quelli di Crosara. Io sono perfettamente d'accordo col dottor Manzoni nel riguardare questo Briozoo siccome perfettamente distinto dalla *Pustulopora pulchella* Reuss. R. B.

Tubulipora. — 189. T. foliacea Reuss. Di questa specie raccolsi belle e grandi colonie che incrostano il *P. scabrellus*, la *Janira Besseri*, l'*Ostrea Boblayi*, il *Clypeaster pyramidalis* ecc. c. Ma. M. — 190. T. flabellaris Fabr. = *Diastopora plumula* Reuss. Sulla *Ditrupa incurva* e la *Terebratula Costae*. r. Am. M. V. — 191. T. pluma Reuss (*Defrancia*). Alcuni esemplari sul *Clypeaster pyramidalis*. R. M.

Diastopora. — 192. D. flabellum Reuss. Riferisco a questa specie, che deve forse associarsi alla *D. simplex* Busk, due esemplari poco ben conservati, fissi sulla *Terebratula Costae* e sul *Clypeaster pyramidalis*. R. Am. B. — 193. D. sparsa Reuss. Sul *P. scabrellus* e sulla *T. Costae* ecc. r. Am. B. M.

Discoporella. — 194. D. echinulata Reuss (*Tubulipora*). Sul *P. scabrellus* e sul *Clypeaster* . . . . . . r. Am. M. — 195. D. formosa Reuss (*Defrancia*). Varî esemplari che lasciano qualche dubbio. r. Am. M.

Alecto. — 196. A. echinata V. Munster (*Cellepora*) = *Diastopora echinata* Reuss. Alcuni esemplari aderenti alla *Terebratula Costae* ed al *Clypeaster pyramidalis*. r. Am. M.

Patinella. — 197. P. proligera Busk. Rapporto con dubbio a questa specie una sola colonia trovata libera ed alquanto incrostata. R. B.

Ceriopora. — 198. C. globulus Reuss. Rari esemplari esattamente identici a quello figurato dal Reuss. r. M. — 199. C. arbusculum Reuss. Qualche piccolo esemplare coi forami più radi di quelli della precedente specie. R. B.

Heteropora. — 200. H. stellulata Reuss. Bella specie incrostante la *Janira Besseri* ed il *Clypeaster pyramidalis*. r. Am. Ma.

Tipo. ECHINODERMI.

Classe. ECHINIDI. — Ordine. REGOLARI.

Cidaris. — 201. C. tessurata Meneghini. Var. *major*. Un solo radiolo. R. B. — 202. C. rosaria Bronn. Qualche frammento di radiolo. Secondo il professor Meneghini la *C. hirta* Sismonda dee aversi come sinonimo di questa specie. R. B. — 203. C. signata Sismonda. Un qualche radiolo. R. B.

Ordine. CLIPEASTROIDI.

Clypeaster. — 204. C. pyramidalis Michelin = *C. altus* Philippi [non Leske (*Echinantus*)] (¹). Tav. IX. fig. 1, 1*a*.

Questa specie, la più grande del genere, è ancora la più comune del piano Elveziano calabrese, essa è distintissima per la sua forma molto elevata ed esattamente piramidale. Io credo che il Philippi nel suo lavoro intorno i Clipeastri di Monteleone abbia riguardato questa siccome il *C. altus* Lamk., che è specie molto meno elevata e diversa per molti caratteri. Questa specie non è stata sinora raccolta, per quanto io sappia, che a Mitterberg presso Baden nel calcare di Leitha, e quindi al medesimo livello stratigrafico dove comunemente s' incontra in Calabria. c. Am. G. Ma. F. M. Var. *brevior* Tav. IX. fig. 1*b*, 1*c*. Questa forma differisce dal tipo per essere meno elevata, colla estremità alquanto più larga, cogli ambulacri meno appianati. r. Am. G. F. C.

205. C. portentosus Des Moulins = *C. altus* Marcel de Serres (non Lamk. non Philippi), *C. turritus* Agassiz (non Philippi), *C. Agassizii* Sismonda. Tav. IX. fig. 3.

A questa specie io riferisco due soli esemplari raccolti a Monteleone. La forma slanciata ed alquanto obliqua la fa distinguere assai bene dalle affini; gli ambulacri sono molto allungati e molto più prominenti e più stretti di quanto lo sono nella precedente specie. È stata raccolta a Dax (Landes), ad Eisenstadt (Ungheria), a Malta ecc. R. M.

Var. *elatior* Tav. IX. fig. 3. Chiamo così un Clipeastro di forma ancor più elevata della tipica rappresentata dal Michelin, conviene del resto con quella in tutti gli

(¹) Ueber *Clypeaster altus, C. turritus, C. Scillae* (Palaeontographica With. Duncker und Herm von Meyer 1851).

altri caratteri. R. M. — 206. C. alticostatus Michelin. Rapporto qualche esemplare a questa specie alquanto diverso dal tipo rappresentato dal Michelin, perchè alquanto più basso e meno depresso al margine posteriore. Si è raccolta in Corsica, a Santa Manza, a Raubstallbrunnen tra Baden e Voslau (Austria) R. Am. M. — 207. C. altus Leske (*Echinantus*) = *C. altus* Lamarck (non Philippi), *Scutella pyramidalis* Risso, *Echinites campanulatus* Schlotheim. Tav. VIII. fig. 17, 17*a*, 17*b*.

Intorno a questa specie par che sianvi state opinioni varie, dappoichè questo nome fu imposto, da varî scrittori, a diversi Clipeastri, e già il Philippi avea chiamato con tale nome il *C. pyramidalis*. Gli esemplari che io vi rapporto sono esattamente identici a quello descritto e figurato dal Michelin [1], che risponde alla figura dello Scilla. L'esemplare che ho da Monteleone è un po' guasto e rotto, perciò nell'Atlante ne ho rappresentato uno da Baselice molto bello, fornitomi dal prof. G. Guiscardi. Raccolto a Bordeaux (Gironda), Dax (Landes), Oran (Algeria), San Miniato (Toscana), Isole di Corsica, Capri, Malta, Creta ecc. R. M.

208. C. insignis n. sp. = *C. turritus* Philippi. Tav. IX. fig. 2*a*, 2*c*, 2*d*.

Ho mutato il nome a questa specie, essendochè quello di *turritus* impostole dal Philippi è stato precedentemente dato a varie altre, e potrebbe quindi ingenerarsi confusione. La specie è proprio distintissima per la sua forma conico-concava, elevata, arrotondata all'apice, e quindi esattamente campanulata; la base è perfettamente piana con cinque solchi profondi, che si addentrano sempre più sino al peristoma, situato in fondo ad una stretta cavità quinquepartita dai cinque solchi. Gli ambulacri sono molto allungati da superare i due terzi della distanza che intercede tra l'apice ed il margine, ristretti gradatamente all'estremità inferiore, e distintissimi per essere estremamente appianati e quindi ben poco sporgenti sul resto della superficie.

Altezza 74.mm Diametro maggiore 124.mm Diametro minore 112.mm

Il Philippi ebbe questa specie da Monteleone, ed io parimenti. r. M.

Var. *acuminatus* Tav. IV. fig. 2, 2*b*. Questa forma differisce dalla precedente pel margine più sottile, per la parte elevata più gracile e per l'apice più stretto. Altezza 80.mm Diametro maggiore 130.mm Diametro minore 122.mm R. M. Am.

209. C. Philippii n. sp. = *C. Scillae* Philippi (non Desmoulins) Tav. X. fig. 1, 1*d*.

Anco questa specie non può conservare il nome che si ebbe dal Philippi, perchè era stato imposto precedentemente ad altra, per cui ho seguito il consiglio di dedicargliela. Il *Clypeaster* che esamino ha forma intermedia tra la precedente e la seguente specie. Dalla prima differisce specialmente per essere di forma conica, regolare o alquanto convessa, e non già concava, coi pori genitali più distanti; dalla seconda pel contorno ovale non angoloso, per la forma conica non convessa, pegli ambulacri meno estesi e meno prominenti.

Altezza 68.mm Diametro maggiore 132.mm Diametro minore 126.mm

Il Philippi ed io abbiamo avuto questa specie dal territorio di Monteleone. c. M.

[1] *Monographie des* Clypeastres *fossiles.*

Var. *media*. Tav. X. fig. 1*a*, 1*b*, 1*c*. Forma meno elevata, più rotondata e quindi assai vicina alla specie seguente.

Altezza 66.mm Diametro maggiore 126.mm Diametro minore 116.mm c. M.

210. C. Reidii Wright Var. *depressa*. Tav. X. fig. 2, 2*a*, 2*b*. La varietà che accenno ha una forma alquanto più depressa della tipica, e si distingue dalla precedente specie per una maggior grandezza degli ambulacri, siccome per una convessità maggiore della superficie e pei pori genitali distanti molto.

Altezza 62.mm Diametro maggiore 136.mm Diametro minore 122.mm

Questa specie è propria dell'Isola di Malta. L'unico esemplare che figuro è di Baselice, e conservasi nel gabinetto geologico dell'Università di Napoli: rendo adunque grazie al carissimo amico prof. G. Guiscardi, direttore di quel gabinetto, che ha voluto mettere a mia disposizione tutti gli echinidi di quella località. Dal Reggiano possiedo qualche esemplare dubbio, perchè in cattivo stato. R. M.

211. C. formosus n. sp. Tav. X. fig 4, 4*a*, 4*b*.

Questa specie è assai affine al *C. insignis*, del quale è meno elevato, regolarmente conico, non concavo, col margine abbastanza acuto, sottile e considerevolmente grande, perchè gli ambulacri sono stretti e piccoli, e i pori genitali avvicinati. Tutti questi caratteri lo distinguono dal *C. Philippii*. Devo anco questa specie al prof. Guiscardi; essa proviene dall'Elveziano di Baselice: non l'ho sinora incontrata con sicurezza nel Reggiano e vi rapporto dubbiamente qualche frammento.

Altezza 60.mm Diametro maggiore 120.mm Diametro minore 114.mm R. M.

212. C. marginatus Lamarck. Gli esemplari che rapporto a questa specie sono deformati dalla fossilizzazione, e sembrano a prima giunta diversi dal tipo di Lamarck illustrato dal Michelin; ma uno studio minuzioso dimostra che non fa d'uopo allontanarli da quello, al quale stanno naturalmente collegati. r. Am. B. Ma.

Var. *tenuipetalus*. Tav. X. fig. 3, 3*a*. Questa forma è un anello estremo, che differisce dalla forma tipica per avere gli ambulacri più stretti e perciò non così arrotondati come in quella.

Altezza 36.mm Diametro maggiore 150.mm Diametro minore 140.mm

Il *C. marginatus* è stato raccolto nel Mioceno di Dax (Landes), Santa Manza (Corsica), Malta ecc. r. Ma.

Tipo. CELENTERATI.

Classe. Antozoarii. — Ordine. Zoantarii.

Cryptangia. — 213. C. parasita? Michelin (*Lithodendron*). Con grandissimo dubbio riferisco a questa specie alcuni forami che trovo in varie *Cellepore* mal conservate: la forma e la disposizione pressochè equidistanti di tali forami mi fanno credere che sieno dipendenti dalla distruzione dei poliperiti di una *Criptangia* r. B.

Classe. Spongiarii.

Cliona. — 214. C. falunica Fischer. Rapporto a questa specie una *Cliona* abbastanza comune, che perfora le *Ostriche*, la *Janira Besseri* e la *Terebratula Costae* c. Am. B. Ma.

215. C. tubulosa n. sp. Tav. XII. fig. 29, 29 *a*.

Questa è ben distinta specie, perchè le cellule sono riunite in modo da formare dei veri canali pressochè esattamente cilindrici, retti o curvi, che presentano ben rari restringimenti, e si ramificano qua e là. Gli osculi sono circolari, disposti su d'una linea retta, curva, o leggermente flessuosa; di grandezza variissima nella medesima colonia e disugualmente distanti, taluni possono appena osservarsi ad occhio nudo, ed altri pervengono quasi al diametro di un millimetro. Questa specie perfora la *Janira Besseri*, c. Am. Ma. (Vedi fossili tortoniani).

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. Rizopodi. — Ordine. Foraminiferi.

Lagena. — 216. L. globosa Walker (*Serpula*) = *L. globosa* Reuss, *Enthosolenia globosa* Williamson. r. Ma. V. — 217. L. marginata Walker. (*Serpula*) = *L. marginata* Reuss, *Enthosolenia marginata* Williamson, *Oolina compressa* D'Orbigny. r. Ma. V.

Nodosaria. — 218. N. raphanistrum Linneo (*Nautilus*) = *Nautilus bacillum* Parkinson, Defrance. c. Am. B. V. — 219. N. scalaris D'Orbigny = *N. inflata* Costa, *N. contracta* Costa, *N. sulcata* Costa, *N. siphunculoides* Costa. r. Ma. V. — 220. N. longicauda D'Orbigny = *N. sulcata* D'Orbigny, *N. tenuicostata* Costa, *N. Reussi* Costa. r. Ma. V. — 221. N. marginuloides Silvestri. r. Am. Ma.

Glandulina. — 222. G. laevigata D'Orbigny. r. B.

Lingulina. — 223. L. costata D'Orbigny. r. B.

Frondicularia. — 224. F. romboidalis D'Orbigny. r. Am. B. — 225. F. alata D'Orbigny. r. B. V.

226. F. cordata n. sp. Tav. IX. fig. 5.

Questa specie distinguesi assai bene per la forma compressa, sottile, e dilatata in modo da presentarsi quasi arrotondata, con un considerevole incavo in basso, che la rende di forma esattamente cordata; la superficie poi è ornata da squisite linee rilevate, pressochè rette e radianti.

Lunghezza 4.mm Larghezza 3,9.mm R. Am. B.

Dentalina. — 227. D. brevis D'Orbigny. r. B. V. — 228. D. Verneuillii D'Orbigny. r. B. — 229. D. consobrina D'Orbigny. R. M. — 230. D. elegans D'Orbigny. r. B. V. — 231. D. Orbignyana Neugeboren. r. B. — 232. D. crebricosta? Neugeboren. c. B. — 233. D. bifurcata D'Orbigny. r. Am. — 234. D. urnula D'Orbigny. r. B. — 235. D. acuta D'Orbigny. c. B.

Nonionina. — 236. N. communis D'Orbigny. r. Ma. — 237. N. Boueana D'Orbigny. R. M. — 238. N. Soldanii D'Orbigny. r. B. — 239. N. punctata D'Orbigny. r. Ma.

Polystomella. — 240. P. obtusa D'Orbigny. r. Am. Ma. — 241. P. crispa Lamarck. c. Am. B. Ma. M. V.

Amphistegina. — 242. A. Campbelli? Karrer. Un solo esemplare molto dubbio. R. Am.

Heterostegina. — 243. H. costata D'Orbigny. r. Am. Ma.

244. H. papyracea n. sp. Tav. IX. fig. 4, 4*a*.

Distinguesi dalla precedente per essere grande, sottile, ordinariamente flessuosa, in modo che la superficie risulta irregolarmente ondulata; essa è inoltre priva di costole, liscia, e mostra appena appariscenti le linee dei tramezzi, che separano le logge.

Lunghezza 6.mm Larghezza 5.mm Spessore 0,2.mm

Questa specie è importantissima, per essere caratteristica, abbondante ed esclusiva di questo piano miocenico. Essa giace dapertutto ove compariscono le sabbie elveziane nella provincia di Reggio, e talvolta la roccia ne è completamente ripiena. In taluni giacimenti supera il diam. di un cent. C. Am. B. G. Ma. F. C. Ba. M.

Marginulina. — 245. M. hirsuta D'Orbigny. r. B. V. — 246. M. raphanus Linneo. c. B. V. Var. *crebricosta*. Tav. IX. fig. 6. Chiamo così una forma che presenta maggior numero di costole, più sottili, incurvate, che fanno allontanarla considerevolmente dal tipo. c. B.

Vaginulina. — 247. V. linearis Montagu. Riferisco con qualche dubbio a questa specie pochi esemplari. r. B. Am. V.

Cristellaria. — 248. C. çassis Ficht. et Moll. r. B. V.

Robulina. — 249. R. calcar Lin. Con molte varietà e variazioni. r. Am. B. V. — 250. R. cultrata D'Orbigny. Forse è da annoverarsi tra le molte varietà della precedente. c. Am. B. V. — 251. R. similis D'Orbigny. Molto vicina alla precedente. c. B. — 252. R. nitida Reuss. Qualche esemplare un po' dubbio R. B. — 253. R. rotulata Lamarck (*Lenticulites*). r. B. M. V. — 254. R. inornata D'Orbigny. C. Am. B. — 255. R. subangulata. Reuss. r. B. — 256. R. vortex Ficht. et Moll. r. B. V. — 257. R. imperatora D' Orbigny. r. Am. B. — 258. R. intermedia D'Orbigny. r. Am. — 259. R. obtusa Reuss. r. B. — 260. R. striolata Czizĕk. Var. Oltre le strie, porta delle granulazioni. r. B. — 261. R. ornata D'Orbigny. Varietà. r. B. V. — 262. R. echinata D'Orbigny. Varietà Czizĕk. Colla superficie granulata. r. Am. B. M.

Polymorphina. — 263. P. ovata D'Orbigny. r. B. — 264. P. anceps? Philippi. r. B. — 265. P. communis D'Orbigny. Var. r. B. — 266. P. problema D'Orbigny. Var. r. B. — 267. P. aequalis D'Orbigny (*Globulina*). r. B. — 268. P. gibba D'Orbigny (*Globulina*). r. Am. B. — 269. P. punctata D'Orbigny (*Globulina*). r. Am. B.

Uvigerina. — 270. U. pygmaea D'Orbigny. r. Ma. V.

Bulimina. — 271. B. Buchiana D'Orbigny. Var. r. Ma. V. — 272. B. pupoides D'Orbigny. R. Ma.

Sphoeroidina. — 273. S. austriaca D'Orbigny. Vi s'incontrano diverse varietà delle tante che sono state descritte. r. B. Ma.

Pulvinulina. — 274. P. Partschiana D'Orbigny (*Rotalia*). R. B. — 275. P. acutimargo Reuss (*Rotalia*). r. B — 276. P. Kahlembergensis D'Orbigny (*Rotalina*). r. M. — 277. P. repanda Fichtel et Moll. r. Am. V.

Rotalia. — 278. R. Beccarii Linneo (*Nautilus*). r. Am. B. M. V. — 279. R. Soldanii D'Orbigny (*Rotalina*). r. B. V. — 280. R. praecincta Karrer. r. Am.

Orbulina. — 281. O. universa D'Orbigny. c. Am. B. Ma. V.

Globigerina. — 282. G. bulloides D'Orbigny. c. Am. B. M. V. — 283. G. quatriloba D'Orbigny. c. Am. B. — 284. G. triloba Reuss. c. Am. B. Ma. M. — 285. G. Aradasii Seguenza (*Rotalina*). Forma identica a quella del Plioceno recente, che somiglia alquanto alla *G. cretacea* D'Orb. C. Ma.

Discorbina. — 286. D. patella Reuss (*Rotalina*). R. B. Ma. — 287. D. globularis D'Orbigny. R. B. V. — 288. D. semiorbis? Karrer. I molti esemplari da me rapportati a questa specie, ne offrono la forma molto somigliante; ma i particolari della superficie vi sono appena accennati in taluni, e quasi del tutto mancanti in altri. Ciò dipende probabilmente dallo stato di conservazione. c. B. M.

Truncatulina. — 289. T. lobatula Walker. c. Am. B. Ma. M. V. — 290. T. variolata D'Orbigny (*Anomalina*). r. Ma. — 291. T. badenensis D'Orbigny (*Anomalina*). r. B. Ma. — 292. T. Akneriana D'Orbigny (*Rotalina*). r. B.

293. T. elegantissima n. sp. Tav. IX. fig. 7, 7*a*, 7*b*.

Questa specie ricorda un pochino la *T. Dutemplei*, ma distinguesi molto bene per essere considerevolmente incavata sopra, ed appianata in basso, per le numerose e distinte concamerazioni, segnate da una punteggiatura speciale.

Diametro maggiore 0,82.mm Spessore 0,28.mm R. Ma. B.

294. T. lucida Reuss. Vi rapporto due esemplari che mi lasciano un po' di dubbio. Questa specie è molto affine alla *T. Ungeriana*. R. Ma. — 295. T. Haidingeri D'Orbigny. (*Rotalina*). r. B. — 296. T. affinis Czizěk (*Rotalina*). r. B. — 297. T. Badensis Czizěk (*Rotalina*). Associasi a qualche varietà. r. Am. B. — 298. T. Dutemplei D'Orbigny (*Rotalina*). c. Am. B. Ma. M. — 299. T. Ungeriana D'Orbigny (*Rotalina*). r. B. V. — 300. T. Brongniartii D'Orbigny (*Rotalina*). R. Am. Ma.

301. T. spirata n. sp. Tav. XIV. fig. 4. Vedi per la descrizione i foraminiferi del Tortoniano. r. B.

302. T. vortex n. sp. Tav. IX. fig. 8, 8*a*, 8*b*.

Questa forma molto somiglia alla *T. lucida* Reuss, ma è molto più elevata, di forma conica, appianata inferiormente, col margine assottigliato ed acuto, e coll'apice considerevolmente ristretto.

Diametro maggiore 0,66.mm Spessore 0,22.mm r. B.

Anomalina. — 303. A. coronata Parker et Jones. r. Ma. V.

Planulina. — 304. P. ariminensis D'Orbigny. r. Am. B. V.

Planorbulina. — 305. P. mediterranensis D'Orbigny. r. M. V.

Asterigerina. — 306. A. planorbis D'Orbigny. R. B.

Textilaria. — 307. T. carinata D'Orbigny (*Textularia*). r. B. V.

Vulvulina. — 308. V. pectinata Hantk. Vi rapporto un piccolo esemplare. R. M.

Bolivina. — 309. B. antiqua D'Orbigny. r. B.

Cassidulina. — 310. C. punctata Reuss. r. B. Ma. — 311. C. oblonga Reuss. r. Ma.

Lituola. — 312. L. Soldanii Parker et Jones. r. Am. B. V.

Clavulina. — 313. C. communis D'Orbigny. r. Am. B. Ma.

Plecanium. — 314. P. laevigatum D'Orbigny (*Textularia*). r. Am. —

315. P. acutum? Reuss (*Textularia*). Sono dubbî gli esemplari riferiti a questa specie. r. Am. — 316. P. subangulatum D'Orbigny (*Textularia*). r. Am. M. — 317. P. Haueri D'Orbigny (*Textularia*). r. B. — 318. P. abbreviatum D'Orbigny (*Textularia*). r. B. V. — 319. P. sagittula Defrance (*Textularia*). r. B. V. — 320. P. trochus (Linneo). r. B. V.

321. P. acuminatum n. sp. Tav. X. fig. 5, 5*a*, 5*b*.

Questa specie distinguesi per essere molto assottigliata all'estremità inferiore, per le numerose cavità, e per la sezione pressochè circolare.

Lunghezza 1,2.mm Diametro maggiore 0,64.mm Diametro minore 0,6.mm R. Ma.

Gaudryina. — 322. G. chilostoma Reuss. r. Ma. — 323. G. textilaroides? Hantk. Rapporto a questa specie varî esemplari non ben conservati, i quali presentano varie anormalità, ma parmi che nei caratteri specifici rispondano alla specie di Hantken. r. B.

Nubecularia. — 324. N. papillosa n. sp. Tav. X. fig. 6, 6*a*, 6*b*.

Questa specie distinguesi per avere la superficie irta di papille e segnata da irregolare punteggiatura impressa; del resto è molto variabile di forma, e trovasi fissa sul *P. scabrellus,* sulla *Terebratula Costae* ecc.

Diametro maggiore nei più grandi individui 2,8.mm r. Am. B. M.

Alveolina. — 325. A. melo D'Orbigny. r. Am.

Biloculina. — 326. B. bulloides D'Orbigny. r. Am. V. — 327. B. inornata D'Orbigny. r. Ma. — 328. B. simplex D'Orbigny r. Ma. — 329. B. amphiconica Reuss. r. B.

Quinqueloculina. — 330. Q. Buchiana D'Orbigny. r. B. Ma. — 331. Q. Akneriana D'Orbigny. r. Am. — 332. Q. Ungeriana D'Orbigny. r. Am. — 333. Q. concinna? Reuss. r. Ma. — 334. Q. Josephina D'Orbigny. r. Am. — 335. Q. Schreibersii D'Orbigny. r. Am. B. — 336. Q. asperula Seguenza. R. B.

La fauna importantissima fin qui descritta non ha d'uopo d'interpretazioni o di commenti: essa tutta intiera e nelle singole classi che la costituiscono, depone perfettamente in favore, o meglio in accordo della posizione stratigrafica di già stabilita; difatti essa è miocenica per eccellenza, e lo attesta il maggior numero delle specie di tutte le classi, riconosciute nelle contrade e nei terreni miocenici più classici di tutta Europa.

Difatti, tra i Vertebrati, sono specialmente i resti di pesci che si appartengono a specie ben note, le quali sono comunemente sparse nel Mioceno.

I Molluschi sono per la maggior parte caratteristici del Mioceno, e la famiglia dei Pettinidi che vi predomina è rappresentata da specie variate, che caratterizzano a meraviglia tutti i lembi dell'Elveziano calabrese.

Tra gli Articolati ricordo specialmente gli Entomostracei rappresentati da specie proprie del Mioceno d'Austria, di Francia e del Belgio.

Ma quello, tra i gruppi di fossili, che a mio avviso deve attirare molto l'attenzione dei paleontologi, nonchè dei geologi, è la classe dei Briozoi; la quale per le numerose ed importanti forme di questo piano reclama un lavoro monografico accurato; ciò non pertanto io vi ho riconosciuto oltre cento specie distribuite in ventotto generi. Le forme specifiche sono per la maggior parte note per gli studî del compianto prof.

A. Reuss e dell'egregio sig. dott. A. Manzoni; esse furono raccolte quasi tutte nel bacino di Vienna e specialmente negli strati di Leytha, che possono prendersi a tipo del piano elveziano del Mayer.

Tra gli Echinodermi merita speciale attenzione il gruppo dei Clipeastri, il quale si offre in questa zona con forme grandi e per la maggior parte elevate, completamente diverse da quelle che ho enumerato nelle faune dei piani Tongriano ed Aquitaniano. Le specie note caratterizzano a meraviglia questa zona, incontrandosi dapertutto nel mioceno d'Europa, siccome nel Reggiano i Clipeastri associati ai Pettini caratterizzano quasi tutti i lembi dell'Elveziano.

Anco i Foraminiferi formano un importante gruppo e ben caratteristico, nel quale le centoventi specie che vi figurano sono state quasi tutte riconosciute dal D'Orbigny, dal Reuss, dal Karrer ecc. nel bacino di Vienna ed in modo speciale negli strati di Leytha. L'*Heterostegina papyracea* è una particolare e grande forma, comune dapertutto nell'Elveziano della provincia di Reggio.

Da quanto è stato esposto può ben conchiudersi al sincronismo degli strati calabresi, di cui discorro, con varî terreni miocenici d'Europa.

E primieramente, risulta evidentissimo come tali strati abbiano la massima somiglianza cogli strati di Leytha del bacino di Vienna, avendo comune con essi quasi tutta intiera la fauna; difatti i Molluschi (1), taluni Echinodermi, gli Entomostracei (2), i Briozoi (3), i Foraminiferi (4) attestano colla più grande chiarezza il sincronismo dei due terreni.

Sul continente italiano abbiamo gli strati calcarei superiori della Superga, le marne e le sabbie serpentinose ultime di quelle colline, del Monferrato e di Serravalle, somiglianti più o meno per la litologica costituzione, e molto più per la fauna, agli strati descritti, rappresentanti nel Reggiano il piano elveziano del Mayer (5).

Altri lembi di terreni calcarei sparsi in varî luoghi della Toscana sono stati oggetto di controversia tra i geologi sin da tempi abbastanza antichi; ma gli studî del prof. Capellini (6), del sig. Fuchs (7) e d'altri hanno dimostrato trattarsi di una formazione coetanea ed analoga al calcare di Leytha. Pure il prof. De Stefani recentemente ha creduto che tali calcari potessero comprendersi nel plioceno, ma tosto in altro suo lavoro ha fatto buone le idee del Fuchs e del Capellini; però tuttavia non si è sicuri, a mio avviso, che tali strati, che si connettono col sarmatico, studiato con tanta cura da quest'ultimo geologo, rappresentino l'Elveziano in Toscana.

Oltre il Reggiano, nelle Provincie meridionali, gli strati elveziani affiorano in varî luoghi: così nella provincia di Lecce, la così detta pietra leccese rappresenta l'Elveziano; e basterebbe ad attestarlo la bella *Terebratula Costae*, che vi si raccoglie abbondantemente in esemplari conservatissimi; e meglio ancora gli abbondanti

(1) Vedi: Hoernes, *Die foss. Mollusken.* — (2) Reuss, *Die foss. Entomostraceen des Osterr. Tertiarbechens*; Bosquet, *Descript. des entom. foss.* ecc. — (3) Reuss, *Die fossilen Polyparien des Wiener tertiarb. Die fossilen Bryozoen des Osterreichisch-Ungarishen Miocäns*; A. Manzoni, *I Briozoi fossili d'Austria e d'Ungheria.* — (4) D'Orbigny, Reuss, Neugeboren, Karrer ecc., *Le varie opere riguardanti i Foraminiferi di Vienna.* — (5) C. Mayer, *Tableau synchronistique des terrains tertiaires supérieurs*, 1868; G. Michelotti, *Descript. des foss. mioc. de l'Italie sept.* — (6) *La formazione gessosa di Castellina marittima.* — (7) *Relazione di un viaggio geologico in Italia.*

resti di numerosi Squalidi illustrati sì bene dal prof. Costa; lo hanno dimostrato d'altronde i recenti studî del prof. Capellini (1).

Nella provincia di Catanzaro il prof. Lovisato par che abbia trovato l'Elveziano in qualche luogo e col *facies* stesso, col quale si presenta d'ordinario nel Reggiano, cioè ricco di Clipeastri diversi; ma lo studio delle specie di varie località di quella provincia gentilmente comunicatemi dal suddetto professore, mi fa riconoscer tutti i Clipeastri che nel Reggiano giacciono presso Stilo nel piano aquitaniano, e quindi molti lembi ricchi di tali Echinidi doversi rapportare a tale epoca.

Ma sui monti che sovrastano a Catanzaro l'Elveziano è proprio identico a quello della provincia di Reggio, contenendo la *Terebratula Costae* ed altri fossili caratteristici.

Calcari coetanei par che esistano anco in Sardegna, da quanto ne dice il professor Meneghini (2), sia per la litologia o per la stratigrafia, ma più ancora per la fauna, che racchiude *Pettini, Litofagi, Eterostegine* ed altre specie caratteristiche.

Corrispondono parimenti questi strati calabresi a quelli della seconda zona del mioceno messinese (3), ed ai calcari teneri ed a modelli di Siracusa (4); e le faune colle loro specie comuni attestano chiaramente tale ravvicinamento.

Gli strati miocenici di Malta ci offrono una fauna, che ben si accorda colla descritta, per le specie ivi raccolte nelle ultime due zone. Così i *Clipeastri* calabresi vi hanno diversi rappresentanti (5); la fauna dei Molluschi vi corrisponde benissimo, e il sig. Fuchs vi ha raccolto un buon numero di specie identiche alle nostre (6), fra le quali trovasi la *Terebratula Costae* (7), specie tanto sparsa nelle Calabrie, e perfettamente caratteristica di questo piano.

La fauna abbastanza ricca dell'Elveziano dà occasione inoltre a considerazioni d'altro ordine che andrò brevemente svolgendo.

E dapprima se si considera tale fauna comparando fra loro quelle delle diverse località esaminate, anco le più lontane, in generale si resta meravigliati della grande somiglianza o più tosto della perfetta identità. Così ad esempio le specie che raccolgonsi a Monteleone s'incontrano quasi tutte nelle contrade diverse che giacciono sul lato orientale della provincia; e questa perfetta corrispondenza vi esiste per tutte le classi dei Molluschi così che pei Crostacei, pegli Echinodermi, pei Foraminiferi, siccome risulta ad evidenza dalle indicazioni di località enumerate nel precedente elenco. Considerata poi la fauna in se stessa, fa d'uopo conchiudere che essa non è una fauna littorale, ma che invece il mare in cui si formavano quei depositi calcareo-sabbiosi, in cui viveano rigogliosamente quei grandi *Clipeastri* di unita ai

(1) *Balenottere fossili e Puchyacanthus dell'Italia meridionale. — Della pietra leccese e di alcuni suoi fossili.* — (2) G. Meneghini, *Paléontologie de l'Ile de Sardaigne.* — (3) *Brevissimi cenni* ecc. — (4) *Studî stratigrafici intorno al Plioceno dell'Italia meridionale* (Bullettino del r. Comitato geologico 1873-77); T. Fuchs, *Ueber das Auftreten von Miocaen-schisten vom Charackter der sarmatischen Stufe bei Syrakus.* — (5) T. Wright, *On the fossil èchinidae of Malta.* — (6) T. Fuchs, *Das alter der Tertiarschisten von Malta.* — (7) T. Davidson, *Descriptions of the Brachiopoda of the Maltese islands;* G. Seguenza, *I Brachiopodi dell'Italia meridionale.* Faccio notare qui come la *Terebratula Costae* è stata dal Davidson e dal Fuchs confusa colla *T. sinuosa* Brocchi; io, poichè la distinsi nella mia monografia, incorsi in un altro errore credendola propria del piano Zancleano, laddove essa caratterizza dapertutto l'Elveziano.

numerosi e variati *Pettini* alle belle e gigantesche *Janire*, alle molte *Ostriche*, cui si associavano dei Gasteropodi non pochi e molti altri Lamellibranchi, offriva tali condizioni da dare alimento insieme a profusissimi Brachiopodi, ad una ricca fauna di Briozoi che incrostava ogni maniera di conchiglie, ad una variatissima congerie di Foraminiferi che colle sue spoglie andava a costituire parte non lieve dei sedimenti; le quali ultime classi attestano evidentemente una considerevole profondità delle acque, ove manifestavasi tanto rigogliosamente la vita nei variati gruppi degl'Invertebrati, cui si associavano ancora numerosi pesci e tra questi predominavano i giganteschi Squali, coi quali convivevano anco i grandi Cetacei.

Comparando la fauna elveziana della Calabria meridionale colla vivente si riconosce che essa racchiude un numero di specie ben considerevole identiche a quelle dei nostri mari, di cui la proporzione già si eleva oltre il 20 per cento, considerata complessivamente tutta la fauna. Difatti in 336 specie 69 spettano a forme tuttavia viventi; cioè in 52 Molluschi ve ne sono 8 che hanno protratto la loro esistenza sino ai mari attuali; di 13 Artropodi ne vivono ancora 2; di 122 Vermi ne vivono 23 specie; di 12 Echinodermi nessuna specie si è conservata sin oggi, e di 121 Protozoarii ne persistono 36 specie.

Un' altra quistione ben rimarchevole viene agevolmente risoluta collo studio degli strati elveziani, che trovansi in varî luoghi del Reggiano. I geologi austriaci sono stati lungamente indecisi intorno alla successione stratigrafica dei calcari di Leytha, colle sabbie ed argille di Baden, credendo più probabile che tali rocce fossero esattamente del medesimo orizzonte, e che quindi si sostituissero a vicenda, e spiegando le differenze litologiche e paleontologiche per mezzo delle condizioni diverse in cui i due depositi si costituirono. Il Mayer invece sostiene che le rocce di Leitha formano un distinto piano (l'Elveziano) sottostante al Tortoniano, rappresentato nel bacino di Vienna dalle argille di Baden. Or tali vedute appunto vengono pienamente confermate dai terreni calabresi, dove a Benestare ad Ambutì ed altrove, agli strati elveziani si sovrappongono le argille tortoniane somigliantissime e coetanee a quelle di Baden.

5.° Piano Tortoniano.

Sinonimi: Mioceno superiore degli autori (parte). Secondo piano mediterraneo (parte) Suess.

Dopo aver percorso molte contrade del Reggiano, le mie ricerche reiterate mi avevano già messo in conoscenza della bella serie miocenica coi suoi variatissimi piani sino alle sabbie del periodo elveziano; ma tuttavia in verun luogo mi era occorso di riconoscere il piano tortoniano sì bene caratterizzato in tanti luoghi di Sicilia. Desideroso di potere studiare anco in Calabria gli strati superiori del terziario medio, andava fra me stesso pensando quali fossero teoricamente i luoghi da esplorarsi con maggiore probabilità di riuscita, e convinto che il mioceno superiore venne dapertutto denudato nel Reggiano, io riteneva, che se qualche lembo fosse rimasto, bisognava andarlo a cercare presso i depositi di gesso, che in Sicilia, come nell'Italia continentale, segnano ordinariamente nelle formazioni terziarie il limite tra il mioceno ed il plioceno. Così pensando, andai tosto ad esplorare il più gran deposito gessifero di quella provincia, che giace nel territorio di Benestare, e fui

lietissimo di trovare accanto alle estese rocce di gesso gli strati tortoniani, caratterizzati da una ricca fauna.

Le ricerche ulteriori lungamente protratte mi hanno fatto scoprire qualche altro lembo del Tortoniano, al quale bisogna attribuire ben poca importanza, sia per la breve estensione che occupa, siccome pei rari fossili che racchiude; ma tali studî mi hanno convinto sempre meglio che nel Reggiano generalmente il mioceno si arresta al conglomerato Langhiano, ed in taluni rari luoghi alle sabbie elveziane, e che il rincontrare strati più recenti è una vera eccezione.

Questo difetto generalissimo del mioceno superiore in tutta la provincia di Reggio, seguìto dalla generale distribuzione del plioceno antico, che d'ordinario poggia sul conglomerato Langhiano, è tale un fatto, che acquista a mio modo di vedere, un' importante significazione. Pria di svolgere le mie idee in proposito è indispensabile esporre i risultati delle ricerche sul plioceno, e quindi mi riservo tale esame alla fine del còmpito.

Il villaggio di Benestare giace più in alto di Bovalino, sopra elevate colline, in aprica e ridente posizione; il plioceno che dal piano si eleva grado grado inoltrandosi sino a considerevole distanza dalla spiaggia, giunge sino oltre quelle colline, che hanno le loro vette costituite dai suoi più antichi strati marnosi, sui quali si ergono i fabbricati di Benestare. Oltrepassato il villaggio, il suolo si abbassa gradatamente e va a costituire una larga depressione, ai fianchi della quale ergesi verticalmente un potente conglomerato rosso, sul quale vanno a poggiare le più antiche marne plioceniche, che coronano le vette delle circostanti colline. Un vasto e potente deposito di gesso cristallino succede al conglomerato in ordine discendente, e si estende cingendo la valle dal lato sud e dal lato ovest, dove si erge in erte prominenze e di unita al conglomerato va assai lungi.

Le argille scagliose variegate del mioceno inferiore si estendono sul fondo della valle sottostando alle rocce gessose, e dove queste mancano, vengono fuori da sotto il conglomerato.

Nel centro dell'avvallamento, alle argille scagliose si addossano sabbie elveziane più o meno calcarifere in gran parte ricoperte dagli strati tortoniani, i quali d'altro canto si estendono sulle argille scagliose stesse.

La formazione tortoniana adunque occupa presso Benestare una buona porzione della superficie di quell'avvallamento testè descritto; essa consta di argille azzurre finissime che si stemprano assai bene nell'acqua, sono molto ricche di fossili, e negli strati superiori divengono brunastre e contengono solamente qualche esemplare di *Ostrea navicularis* Br. Sopra gli strati argillosi si addossa in alto della valle, un banco di grossolane sabbie cementate da variabile quantità di gesso, che in qualche luogo diviene molto abbondante.

Tale roccia assume lo spessore di sei o otto metri, e racchiude abbondante quantità di fossili voluminosi, che hanno subìto una epigenesi veramente rimarchevole. Sono dei Gasteropodi associati a grandi Lamellibranchi, che conservano per la maggior parte ambo le valve riunite, e si mescolano a qualche Echinide; e tutti questi solidi gusci trovansi convertiti in selenite cristallina, la quale è ora opaca e bianca e talvolta abbastanza traslucida, offrendo sempre la facile sfaldatura in direzione

perpendicolare alla superficie. Questa talvolta è ben conservata sino a mostrare l'ornamentazione delle specie, come nel *Clypeaster marginatus*, nella *Cardita Jouanneti*, nei *Pettuncoli*, nei *Cardii*, nei *Pettini* ecc. talvolta è erosa, e si mostra più o meno scabra.

Queste sabbie fossilifere formano adunque una zona ben distinta dalle sottostanti argille, ma connessa ad esse per una fauna evidentemente tortoniana.

Le argille intanto formano la parte principale di quel piano, e racchiudono una fauna variatissima e molto ricca. Esse raggiungono una potenza di circa venti metri, si stemprano facilmente nell'acqua, e i piani inclinati che costituiscono sono profondamente solcati dall'azione delle acque piovane; le quali vengono a produrre dei burroni coi fianchi molto ripidi, che danno una fisonomia affatto identica a quella dei coetanei terreni del Tortonese, fisonomia completata dal colorito azzurro-grigio intenso delle argille.

La stratificazione di tali terreni è lievemente inclinata, e sembra parallela, concordante coi sottostanti strati dell'Elveziano.

Un altro lembo assai limitato della formazione tortoniana trovasi ad Ambutì direttamente sovrastante alle sabbie fossilifere dell'Elveziano, e ricoperto dalla serie pliocenica, come è stato rappresentato nella precedente sezione (vedi formazione elveziana). Quivi il Tortoniano riconoscesi più che d'altro dalla sua posizione stratigrafica e dalla sua natura litologica. Difatti sono delle argille grigio-azzurre più o meno sabbiose, in generale prive di fossili, che assumono la potenza di circa trenta metri e si estendono in quella depressione, che ho descritto precedentemente, trasversale in rapporto alla valle di Condojanni sulla cui sinistra affiorano gli strati dell'Elveziano. Salendo lungo tale depressione ed oltrepassate le sabbie elveziane, le argille del Tortoniano si estendono soprastanti, solcate da profondi burroni e formanti poggi e collinette, appianamenti e depressioni, che si seguono per una zona poco larga, lungo la via che conduce a Portigliola e sin presso alla valle che precede quel villaggio.

In qualche eccezionale luogo di quella contrada tali argille, che sono più sabbiose negli strati superiori, offrono rari fossili, gli opercoli di un Turbo, alcune Ostriche ed alcuni Pettini, tutti di specie che trovansi a Benestare e la maggior parte caratteristiche del mioceno.

Altro breve lembo di argille tortoniane vedesi presso il colle di Falcò poco lungi da Siderno superiore. Ivi tali argille grigiastre si addossano lateralmente agli strati elveziani, e si fanno riconoscere per qualche raro Pettine in frammenti che offrono soltanto alla base; come il *Pecten denudatus* ed il *P. cristatus*. L'estensione di tali rocce è poco considerevole al colle di Falcò.

Dai dintorni di Monteleone provengono taluni fossili che si appartengono senza dubbio al periodo tortoniano, così il *Murex Dertonensis*, l'*Astrea crenulata* Goldf ed altri. Or siccome presso Monteleone l'Elveziano è molto sviluppato e ricco di fossili, devesi necessariamente inferire che anco ivi il Tortoniano estende qualche suo lembo sopra gli strati elveziani.

E qui fa d'uopo ricordare ancora che nel territorio di Monteleone, tenimento di Cessaniti, trovansi degli strati a lignite alternanti e sormontati da strati fossiliferi,

di cui taluni lacustri con *Planorbis* e *Bithynia* racchiudono il combustibile, ed altri marini ricchi di Cerizî. Il prof. O. G. Costa ha ricordato tali depositi nei *Cenni intorno alle scoperte paleontologiche fatte nel regno durante gli anni 1854 e 55* nelle quali ha benanco descritto taluni Cerizî di questo giacimento.

Questa formazione a me sembra doversi riferire al Tortoniano, quantunque sull'esempio del Mayer, nella Promemoria da me pubblicata ([1]), abbia riguardato tali depositi siccome Messiniani, essendochè in essi abbonda fra gli altri il *Cerithium lignitarum*, specie che caratterizza secondo il Mayer stesso gli strati più bassi del Messiniano. Così trovasi insieme il *C. Duboisii*, il *C. minutum*, il *C. articulatum* di Costa che è molto affine al *C. pictum*, e qualche altro.

I miei ulteriori studî compiti sul mioceno della provincia di Messina mi fanno propendere verso l'idea che il Messiniano del Mayer debba associarsi al Tortoniano, dappoichè a me pare che i depositi lacustri o di estuario che rapportansi al primo non sieno che *facies* diverse e coetanee dei depositi marini, sempre identici a se stessi, che si riferiscono al secondo, così parmi risultare dai varî luoghi del Messinese. Gli strati sabbiosi e marnosi con ammassi di gesso, che sovrastano sempre agli uni ed agli altri depositi e che terminano la serie miocenica, sarebbero quelli che bisogna riferire al Messiniano, qualora fosse conveniente di conservare questo piano siccome distinto, lo che parmi venire contrastato dai rapporti stratigrafici.

Dall' esame sinora fatto risulta evidente che la formazione tortoniana nel Reggiano è pochissimo sviluppata, non presentandosi che sotto forma di brevissimi lembi, di cui il più importante è quello che giace presso Benestare, essendo il più esteso ed il solo che offre una ricca fauna.

Non può esservi dubbio di sorta, da quanto è stato detto intorno all'Elveziano ed al Tortoniano, e specialmente sul ristrettissimo loro sviluppo nella provincia di Reggio, che una vastissima denudazione si operò sul finire della grande epoca miocenica, per la quale le due formazioni vennero distrutte quasi interamente, solo restandone dei frammenti incalcolabili sopra ambo i versanti, ed anco a grandi distanze, testimonî parlanti della generale distribuzione degli strati di questi due periodi, pria che la denudazione avesse esercitata la sua rapina. Ma tuttociò viene confermato con luminose prove dallo studio del plioceno, che estendesi invece dapertutto nel Reggiano; è perciò che io mi riservo a discutere questi importantissimi fatti, di alto momento per la geologia dell'Italia meridionale, nelle conclusioni ultime del mio lavoro.

Paleontologia. — Chiunque si fa a razzolare nelle argille di Benestare si accorge a prima giunta che trattasi di depositi tortoniani, il *facies* di quella fauna nonchè i distintivi tutti del deposito sono assai caratteristici e rispondono con precisione a quelli molto uniformi, che gli strati tortoniani offrono nonchè in Italia, dapertutto in Europa.

I fossili, quantunque di perfetta conservazione e profusamente sparsi, pure sono per lo più rotti, ma per l'ottimo stato anco un frammento riesce determinabile.

([1]) G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno le formazioni terziarie della provincia di Reggio-Calabria.*

La fauna vi è assai doviziosa: ne sia testimonio il seguente elenco ricco di oltre 900 specie, raccolte nel breve tempo di tre esplorazioni, impiegando appena alcune ore per ciascuna.

Tale fauna è costituita dall'insieme di molte classi. I Vertebrati vi hanno lasciato pochi resti di soli pesci, nei Molluschi abbondantissimi predominano principalmente i Gasteropodi. Tra gli Artropodi gli *Ostracodi* vi hanno una parte considerevole, così i Briozoi e taluni Vermi. Parimenti tra i Celenterati, gli Antozoarii e le Spugne perforanti. I Foraminiferi poi hanno preso in tali depositi un immenso sviluppo.

Da tale insieme bisogna conchiudere che non trattasi d'una fauna littorale, ma invece di un deposito di mare considerevolmente profondo, che può rapportarsi presso a poco alla zona coralligena, e la natura molto fina del deposito attesta in favore della profondità delle acque.

Non così è a dirsi degli strati superiori formati di sabbie grossolane cementate dal gesso cristallino: in esse la fauna è costituita da poche specie di Molluschi, la maggior parte di grandi Bivalvi, e di qualche Echinide. Tali fossili colle valve riunite, bene conservate, e trasformate in gesso attestano un deposito littoraneo, siccome la roccia che li racchiude.

I depositi tortoniani di Ambutì del colle di Falcò, siccome quelli di Monteleone non racchiudono che pochi resti animali.

Gli strati a Cerizî di Cessaniti presso Monteleone mostrano evidentemente colle alternanze, che quel deposito costa di strati di estuario caratterizzati dalla grande abbondanza di Cerizî, e di strati lacustri, in cui giace la lignite, contradistinti dai *Pianorbis* e dalle *Bithynie*.

Io ho voluto enumerare a parte le poche specie contenute in questi strati, la cui età precisa non è colla massima certezza definita, o per meglio dire non è ancora definitivamente stabilito che essi debbansi associare al Tortoniano, siccome parmi invero molto probabile.

Elenco delle specie fossili raccolte nel piano Tortoniano [1].

Tipo. VERTEBRATI.

Classe. Pesci. — Ordine. Condrotterigii.

Odontaspis. — 1. O. dubia Agassiz. Un sol dente ben caratteristico e ben conservato quantunque mancante dei piccoli coni laterali e della radice. R.

Galeocerdus. — 2. G. Pantanelli Lawley. Anco di questa specie, nelle argille tortoniane di Benestare, non ho trovato che un solo dente, che, a dire il vero, è conservatissimo. R. [2].

[1] Le specie enumerate in questo elenco provengono quasi tutte dalla ricca località di Benestare, alcune poche sono da Ambutì e da Monteleone, di quest'ultime sarà sempre indicata la provenienza, nelle prime sarà sottintesa.

[2] Devo alla cortesissima gentilezza del sig. cav. R. Lawley la determinazione dei resti di pesci qui sopra enumerati.

Ordine. Teleostei.

Pagrus. — 3. P. . . . . . sp.? Un piccolo dente emisferico venne riguardato dal Lawley siccome rappresentante di tal genere, ma nella lettera di cui mi onorò soggiunge che potrebbe spettare ad un *Sargus*, ovvero riferirsi al *Chrysophys Agassizii*. E. Sismonda. R.

Un altro frammento di dente potrebbe spettare a varî generi, ma somiglia ai moltissimi che vedonsi sulle mascelle del *Cantharus Urcianensis* Lawley.

A questi pochi resti si devono aggiungere, tra i fossili ittiolitici, numerose e comuni forme di *Otoliti*, che restano tuttavia specificamente indeterminate per difetto di studî comparativi.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. Cefalopodi.

Loligo. — 4. L. vulgaris? Linneo. Alcuni piccoli denti vennero dal sig. Lawley riguardati siccome estremità di mandibole di questo cefalopodo, essendo identici ai moltissimi che si raccolgono nel plioceno toscano ad Orciano e nel Sienese; ma a dire il vero parmi azzardata la determinazione specifica d'un cephalopodo fondata sull'esame delle sole estremità delle mandibole.

Classe. Gasteropodi.

Acteon. — 5. A. pinguis D'Orbigny. Piccoli esemplari. R. — 6. A. semistriatus Ferrusac. R.

Scaphander. — 7. S. lignarius Linneo (*Bulla*). Pochi frammenti. R. V.

Bulla. — 8. B. utriculus Brocchi. R. V. — 9. B. miliaris Brocchi. Alcuni frammenti. R.

Utriculus. — 10. U. Lajonkerianus Basterot (*Bullina*). Un bello e caratteristico esemplare. R. — 11. U. truncatulus Bruguière (*Bulla*). Frammenti. R. V.

Cylichna. — 12. C. subconulus? D'Orbigny (*Bulla*) = *Bulla conulus* Hoernes (non Deshayes). Frammenti dubbî. R. — 13. C. umbilicata Montagu. Due buoni esemplari. R. V. — 14. C. clathrata? Defrance (*Bulla*). Un frammento dubbio. R.

15. C. nana n. sp. Tav. XI. fig. 1, 1*a*.

Testa minima, ovato-subcylindracea, utrinque obliquissime truncata, spiraliter tenuissime rare striata, postice umbilicata; regio antica prominens, os postice strictum antice elargatum ovatum, labrum sinistrum simplice subrectum, dextrum flexuosum, columella fortiter arcuata; umbelicum superficiale.

Lunghezza 1,1.mm Grossezza 0,5.mm

Dalle specie terziarie e viventi che io conosco questa è ben distinta per l'insieme dei suoi caratteri e specialmente per la conformazione della bocca, la quale stretta ed in forma di fenditura per breve tratto nella parte superiore, si allarga tosto in forma ovato-allungata per la grande curvatura del lato columellare, perlochè questa piccola specie assume tale andamento nella forma da somigliare alquanto alle *Philine*, da costituirne cioè una forma prossima a quel genere. R.

Trivia. — 16. T. retusa Sowerby (*Cypraea*). Rapporto con qualche dubbio a questa specie alcuni esemplari i quali presentano l'apertura un po' più laterale di quanto è negli esemplari inglesi. R.

Erato. — 17. E. laevis Donovan (*Voluta*) = *Voluta cypraeola* Brocchi. r. V.

Marginella. — 18. M. miliacea Lamk. Più piccola della vivente. R. V. — 19. M. Deshayesii Michelotti. Esemplari ancora più grandi di quelli del Tortonese. c. 20. M. Benestarensis n. sp. Tav. XI. fig. 2, 2*a*.

Testa ovato-oblonga, spira brevissima mammillata; labrum intus medio incrassatum, extus crasse et late marginatum; plicae columellae quatuor crassae; apertura stricta inferne vix latior.

Lunghezza 14.mm Larghezza 9.mm

Specie molto affine alla *M. marginata* Bon., dalla quale si distingue benissimo per essere più allungata, per avere la spira molto più breve, appena sporgente e mammillata, ed il labro ancor più ingrossato.

Ringicula. — 21. R. marginata Deshayes (*Auricula*). È un solo esemplare che io riferisco con qualche dubbio alla nominata specie del Deshayes. R. — 22. R. auriculata Menard. Due esemplari più grandi di quelli che pescansi nel Mediterraneo, ma che corrispondono esattamente in tutti gli altri caratteri. R. V. 23. R. calabra n. sp. Tav. XI. fig. 3.

Questa è specie grandemente affine alla *R. conformis* Monterosato, ma si distingue bene per avere l'ultimo avvolgimento proporzionalmente più breve e più globoso, per le suture meno profonde, per la piega posteriore molto avvicinata alle anteriori, e per una smarginatura profonda alla regione anteriore della bocca, ma il più importante carattere si è quello della mancanza assoluta di una quarta piega, che distingue la specie vivente interponendosi tra la posteriore e le anteriori.

Lunghezza 5,6.mm Larghezza 3,5.mm

Var. *R. ornata*. Linee spirali impresse, ed indizî più o meno distinti di numerose costole longitudinali. c.

Mitra. — 24. M. scrobiculata Brocchi (*Voluta*). Raccolte anco le Var. B. e C. del Bellardi. r. — 25. M. striatula Brocchi (*Voluta*). Insieme raccogliesi anco la Var. A. Bellardi. c. — 26. M. Borsonii Bellardi = *M. cancellata* Bonelli, *M. elegans* Michelotti. C. — 27. M. recticosta Bellardi. Gli esemplari di questa specie presentano delle variazioni nel numero e nella prominenza delle costole, alcuni offrono indizio di strie presso le suture. c. — 28. M. pyramidella Brocchi (*Voluta*). I nostri esemplari presentansi più o meno costati per lo lungo, cogli avvolgimenti striati nella porzione superiore. c.
29. M. minima n. sp. Tav. XI. fig. 4.

Testa ovato-oblonga, spira brevis, obtusa. Anfractus convexiusculi, postice marginati; ultimus magnus, antice productus gradatim attenuatus, $^2/_3$ longitudine vix brevior; medii transverse laeviter plicati, plicae crassae, contiguae, obsoletae. Suturae profundatae. Superficies laevissima. Os angustum elongatum. Labrum sinistrum aliquantulum flexuosum, simplice, laeve; columella quatriplicata, plicae acutae, prominentes, mediae majores.

Lunghezza 5,5.mm Larghezza 2,6.mm

Questa piccola specie è ben caratterizzata dalla sua forma e dalle pieghe longitudinali negli avvolgimenti medii, e più ancora dalla brevità della spira, che è inoltre ottusa, e da un cordoncino poco prominente che trovasi al margine posteriore degli avvolgimenti. r.

30. M. bicoronata n. sp. Tav. XI. fig. 5.

Testa parva, ovato-oblonga, spira breviuscula, obtusa. Anfractus subplanati, plicato-costati, postice bicoronati, propter series duas granulorum, qui ornant costarum finem; ultimus magnus, antice productus, gradatim in canalem brevem attenuatus, $^3/_5$ longitudinis vix brevior; suturae profundatae. Superficies regulariter, transverse striata, striae impressae, paucae super costas excurrentes. Os angustum, oblongo-sublanceolatum. Labrum sinistrum arcuatum, simplice; columella triplicata, plicae obtusae, antica minor.

Lunghezza 5.mm Larghezza 2,3.mm

Questa bella mitra è assai ben distinta sopratutto dalla sua ornamentazione, essendochè le costole o pieghe prominenti che l'ornano finiscono alla parte posteriore di ciascuno avvolgimento con due granuli o tubercoli più o meno rotondati e prominenti, che formano due serie, quasi due corone. Ne ho raccolto un solo esemplare. R.

Conus. — 31. C. Berghausii Michelotti. Esemplari in cattivo stato e sempre rotti. c. — 32. C. fuscocingulatus Bronn. Esemplari parimenti guasti. c. — 33. C. Mercati Brocchi. c. — 34. C. nisus D'Orbigny = *C. puncticulatus* Grat. (non Lamarck). r. — 35. C. ventricosus Bronn. r. — 36. C. pyrula Brocchi. R. — 37. C. striatulus Brocchi. r. — 38. C. Brocchii Bronn = *C. deperditus* Brocchi (non Brug.). Vi riferisco con qualche dubbio una piccola spirale mancante di tutta la parte anteriore. R. — 39. C. antediluvianus Bruguière. Esemplari ben conservati ma rotti. c.

Pleurotoma. — 40. P. coronata Munster. Si raccolgono diverse varietà. c. — 41. P. contigua Brocchi. (*Murex* [*Pleurotoma*]). Oltre la forma tipica si raccolgono insieme molto più rare due distinte varietà. L'una var. *granosa* offre dei granuli ben distinti all' intersezione dei cingoli colle linee flessuose d' accrescimento, l'altra var. *lamellosa* ha quest'ultime linee ravvicinate e lamellose. C. — 42. P. turricula Brocchi (*Murex*). Qualche raro esemplare commisto ai numerosi della precedente specie. R.

Surcula. — 43. S. intermedia Bronn (*Pleurotoma*). Un solo esemplare. R. — 44. S. Mercatii Bellardi. = *Pleurotoma sinuata* Bellardi. c. — 45. S. dimidiata Brocchi (*Murex* [*Pleurotoma*]). R. — 46. S. Lamarckii Bellardi. Esemplari ben conservati. c.

Genota. — 47. G. Craverii Bell. = *Pleurotoma Partschii* Bell. e Mich. Esemplari abbondanti, ma sempre rotti. C. — 48. G. Munsteri Bell. e Mich. (*Pleurotoma*). Con qualche dubbio vi rapporto alcuni frammenti. R.

Drillia. — 49. D. Scillae Bell. = *Drillia interposita* Bellardi (M. S.), *Pleurotoma interposita* Seguenza (non Desh.). R. — 50. D. Paretii Mayer (*Pleurotoma*). Abbondante e ben conservata. C. — 51. D. obtusangula Brocchi (*Murex* [*Fusus*]). r. — 52. D. sejuncta Bellardi. R. — 53. D. modiola Jan.

(*Fusus*). Un solo frammento. R. — 54. D. crispata Jan. (*Pleurotoma*). Esemplari della forma tipica del mioceno tortonese. R. — 55. D. ordita Bellardi. Varî esemplari incompleti. R.

56. D. Luciae n. sp. Tav. XI. fig. 6.

Questa specie è affine alla *D. crispata*, ma più si avvicina alla *D. bifilosa* Bellardi. Essa è composta di quattro avvolgimenti, oltre del nucleo embrionario che è rotto e sembra analogo a quello della *D. crispata*; la parte anteriore di ciascuno avvolgimento è leggermente concava e porta un cingolo posto circa ad $^1/_3$ di distanza dalla sutura, la carena è acuta, la parte posteriore degli avvolgimenti è appianata o leggermente convessa e porta alla metà due esilissimi cingoli molto ravvicinati. Le linee di accrescimento sono inoltre appena discernibili.

Lunghezza 4.^{mm} Larghezza 1,7.^{mm}

57. D. globulifera n. sp. Tav. XI. fig. 7.

Chiamo così varî frammenti d'una specie certo affine alla mia *D. consanguinea*, ma diversa per l'apice globoso, per la carena degli avvolgimenti più sporgente e più acuta, inoltre sulla metà posteriore di ciascun avvolgimento non v'ha che un solo cingolo presso la sutura. R.

58. D. sigmoidea Bronn. (*Pleurotoma*). c.

59. D. minor n. sp. Tav. XI. fig. 8.

Testa parva elongato-turrita, apex obtusus, rotundatus. Anfractus sex vel septem convexi, postice vix depressi, ultimus antice depressus, productus, totius longitudinis dimidium subaequans. Superficies laevissima, longitudinaliter costata, costae prominentes, rotundatae, postice et ad basim evanescentes; interstitia majora. Os elongatum.

Lunghezza 7.^{mm} Larghezza 2,8.^{mm}

Questa specie assai affine alla precedente ne è pure distintissima per l'apice ottuso di forma assai diversa e globoso, per gli avvolgimenti molto più convessi, per le costole più sporgenti rotondate, che si terminano bruscamente alla parte posteriore degli avvolgimenti, e non sono flessuose, mancano da ultimo in questa specie le linee trasversali che si osservano sul canale della *D. sigmodea*. r.

Clavatula. — 60. C. Sotterii? Michelotti (*Pleurotoma*). Un solo piccolo frammento molto dubbio. R. — 61. C. Coppii Bellardi. I pochi esemplari raccolti furono comparati colla forma tipica del Tortonese, e solo in alcuno di essi sono poco distinte le nodosità degli avvolgimenti. R.

62. C. monsleonensis n. sp. Tav. XI. fig. 9.

Questa è specie molto affine alla *P. spinosa* Grat. ma ha la superficie con diversa scultura, cioè ricoperta da sottili costole trasversali molto ravvicinate, inoltre è meno gracile, e coll'ultimo avvolgimento proporzionalmente più grande; per le costole spirali somiglia in qualche modo alla *P. Schreibersii* Hoernes, ma la nostra è più svelta, cogli avvolgimenti più incavati, e colle spine che sono appariscenti soltanto alla parte posteriore degli avvolgimenti.

Lunghezza 22.^{mm} Larghezza 12.^{mm}

Questa specie viene da Monteleone. R. — 63. C. Schreibersii Hornes. (*Pleurotoma*). Ho raccolto pochi esemplari mal conservati, che appartengono con

sicurezza a questa bella specie del bacino di Vienna. R. — 64. C. granulato-cincta? Munster (*Pleurotoma*). Rapporto con molto dubbio a questa specie, e come varietà di essa, un solo esemplare, che è meno angoloso nell'ultimo avvolgimento, ma somiglia bene nella variata scultura. R. — 65. C. Jouanneti Grat. (*Pleurotoma*). Un solo esemplare. R. — 66. C. semimarginata Lamk. *Pleurotoma*. Grandi e ben conservati esemplari. C.

Dolichotoma. — 67. D. cataphracta Brocchi (*Murex* [*Pleurotoma*]). Raccogliesi la forma grande e tipica. C.

Oligotoma. — 68. O. pannus Basterot (*Pleurotoma*). R.

Homotoma. — 69. H. scaberrima n. sp. Tav. XI. fig. 10.

Questa specie differisce dalla *H. reticulata*, alla quale più somiglia, per molti caratteri. È più larga, le costole più prominenti e meno numerose, vengono intersecate da cingoli lamelliformi, e nelle intersezioni sporgono delle prominenze quasi spiniformi; gli avvolgimenti sono più convessi, più brevi, con minor numero di cingoli, le suture sono più profonde. L'apice somiglia a quello della *H. reticulata*, ma è meno gracile, ed ha la superficie finamente ed elegantemente reticolata.

Lunghezza 6.mm Larghezza 2,8.mm R.

70. H. turritelloides Bellardi (*Pleurotoma*). Piccoli ma distintissimi esemplari. r.

Mangelia. — 71. M. contracta Bellardi. R. — 72. M. angusta Jan. (*Pleurotoma*). Un solo frammento. R.

Raphitoma. — 73. R. hispida Bellardi. R. — 74. R. hispidula Jan. (*Pleurotoma*). r. — 75. R. plicatella Jan. (*Fusus*). Vi rapporto alcuni frammenti. R.
76. R. brevis n. sp. Tav. XI. fig. 11.

Questa specie è molto affine alla *R. nana* Scacchi dalla quale distinguesi bene per essere più piccola, più breve, coll'ultimo avvolgimento più lungo della spira, che è formata d'un minor numero di giri, le cui costole sono più gracili, ed esilissime le linee trasversali, siccome l'apice levigatissimo è formato d'avvolgimenti più convessi, disgiunti da suture più profonde.

Lunghezza 3.mm Larghezza 1.mm r.

77. R. brachystoma Philippi (*Pleurotoma*). Diverse variazioni. c. V.
78. R. harpulaeformis n. sp. Tav. XI. fig. 12.

Specie affine alla *R. harpula* (Brocchi) e più ancora alla *R. Columnae* (Scacchi); ma ha gli avvolgimenti quasi angolosi alla metà, dove le costole sottili sono più sporgenti, la superficie liscia, meno taluni rari indizî di linee trasversali.

Lunghezza 7,7.mm Larghezza 3.mm R.

Atoma. — 79. A. hypothetica Bellardi (*Raphitoma*). Un solo esemplare. R.

Oliva. — 80. O. cylindracea Borson. Un solo esemplare. R.

Ancillaria. — 81. A. glandiformis Lamarck = *Anolax inflata* Bors., *Ancillaria inflata* Bast. S'incontra comunemente la forma a spira breve, ottusa, rotondata; la varietà a spira acuta è meno comune. C. — 82. A. obsoleta Brocchi (*Buccinum*). Comunissima questa specie offre raramente quella varietà allungata che si rappresenta dall'Hoernes nella fig. 4 della tav. VI. C.

Columbella. — 83. C. nassoides Grateloup (*Fusus*). Var. A. Bellardi. Tav. XI. fig. 17 (*Apice*). La forma tipica manca nel Tortoniano calabrese. La var. A. abbonda, essa è breve, ventricosa, colla bocca ristretta, e coll'ultimo avvolgimento che è ornato da forti strie spirali. Io opinava che questa forma dovesse specificamente disgiungersi; ma uno studio accurato sulla conformazione dello stato primitivo della conchiglia, rivelatoci dalla forma dell'apice, mi ha dimostrato completa somiglianza tra il tipo e la varietà. C.

84. C. inflata n. sp. Tav. XI. fig. 13, 13*a*.

Questa specie è affine alla *C. nassoides*, dalla quale si distingue per essere molto più rigonfia e d'una grandissima solidità, per l'angolo spirale considerevolmente più largo, pel canale più breve, il quale porta delle forti costole trasversali, per una distinta angolosità che separa nell'ultimo avvolgimento la porzione appianata dalla depressa, per la bocca più larga, per l'apice costituito da due avvolgimenti pressochè di egual diametro, essendo il primo globoso, laddove nella *C. nassoides* è formato da tre avvolgimenti convessi e regolarmente crescenti.

Lunghezza 23.mm Larghezza 13.mm

Questa specie trovasi anco nel Tortoniano messinese. r.

85. C. interposita n. sp. Tav. XI. fig. 14, 14*a*.

Io ho riguardato dapprima questa forma siccome una piccola varietà della precedente, ma più minuzioso esame me l'ha fatto distinguere. Difatti questa *Columbella* assai più piccola è molto meno assottigliata nella spirale, e costituita da otto avvolgimenti, invece di undici o di dodici, alquanto più convessi, la superficie presenta numerose e lievissime pieghe o costicine longitudinali; l'apice è molto più grande quantunque la conchiglia raggiunga appena in lunghezza i due quinti della precedente specie, esso è formato da due avvolgimenti molto convessi e pressochè uguali, il primo dei quali non è globoso come nella *Columbella inflata*.

Lunghezza 14.mm Larghezza 5,5.mm Un solo esemplare. R.

86. C. Calcarae Seguenza. Tav. XI. fig. 18 (*Apice*). Specie affine alla *C. subulata*, ma piccola e proporzionalmente più breve. Comune nel plioceno d'Altavilla presso Palermo. R. — 87. C. Bellardii Seguenza. Tav. XI. fig. 20 (*Apice*). Specie più gracile della *C. subulata* e diversa anco per la forma dell'apice. R. — 88. C. minor Scacchi Tav. XI. fig. 19 (*Apice*). Questa specie risponde esattamente pei caratteri dell'apice e tutti gli altri, alla forma vivente del Mediterraneo, taluni esemplari soltanto sono meno gracili. c. V. — 89. C. corrugata Brocchi (*Buccinum*). Tav. XI. fig. 16 (*Apice*). Pochi e ben distinti esemplari. R.

90. C. coronata n. sp. = *C. thiara* Hoernes (non Bellardi). Tav. XI. fig. 15, 15*b*.

Testa parva, ovato-oblonga, spira elata, acutiuscula; anfractus septem, tres primi convexi, esquisite transverse striati, quatuor ultimi planati, costati; costae prominentes, acutae, rectae, postice super suturam productae anfractuumque coronantes; anfractus ultimus antice, ubi costae evanescunt, depressus, productus, et dimidiam totius longitudinis superans. Os ovato-oblongum; labrum sinistrum simplice, antice compressum, extus vix crassiusculum, intus denticulatum. Superficies laevis, canalis extus spiraliter sulcatus.

Lunghezza 6,4.mm Larghezza 2,8.mm

Questa specie è affine alla *C. costulata* (Cantraine) (*C. Halyeti* Jeffreys vivente), la quale ha gli avvolgimenti convessi, le costole più gracili e flessuose ed altri caratteri che ben la distinguono dalla mia, che parmi corrispondere esattamente ad una specie del bacino di Vienna, che l'Hoernes riferì erroneamente alla *C. thiara* Bellardi. c.

Bisogna ancora distinguere due varietà.

Var. *A. gracilior*. Forma più allungata, più gracile. R.

Var. *B. striata*. Tav. XI. fig. 15*a*. Superficie striata spiralmente. r.

Phos. — 91. P. polygonus Brocchi (*Buccinum*). Esemplari piuttosto piccoli. C.

Nassa. — 92. N. prismatica Brocchi (*Buccinum*) r. — 93. N. serraticosta Bronn (*Buccinum*). Identica agli esemplari del plioceno. Questa è specie affatto diversa dalla *N. pusilla* (Phil.), che ha strie impresse, spirali, ravvicinate, ed in quella del Bronn sono invece cingoli molto meno numerosi. c. — 94. N. granularis Borson. c.

95. N. crenaticosta n. sp. Tav. XI. fig. 21.

Testa ovata, parva, longitudinaliter costata, costae 10 prominentes, interstiis duplo minores, nodoso-crenatae. Anfractus septem, tres primi laeves, ecostati, convexi, caeteri convexi, costati, postice aliquantulum planulati, spiraliterque striati; striae interruptae, ad interstitia evanescentes, super costas nodibus connexae, ad basim continuae; anfractus ultimus dimidium totius longitudinis vix superans. Os orbiculato-ovatum; labrum sinistrum extus varicosum, crenatum, intus denticulatum.

Lunghezza 5,6.mm Larghezza 3,2.mm

Questa specie è molto affine alla precedente dalla quale si distingue benissimo pegli avvolgimenti più convessi, pel minor numero di costole, pei caratteri delle strie spirali ecc. Somiglia anco alla *N. serraticosta*, ma si distingue pei medesimi caratteri. r.

96. N. turbinella Brocchi (*Buccinum*) c. — 97. N. Brocchii Mayer = *N. costulata* Brocchi (*Buccinum*) (non Renier). Specie ben diversa dalla *N. costulata* Renier vivente. La specie che esamino è molto variabile, sopratutto nello sviluppo delle coste longitudinali, che sono piuttosto delle pieghe, nei nostri esemplari miocenici tali pieghe sono poco appariscenti e quindi la specie sembra fare passaggio alla seguente. c. — 98. N. semistriata Brocchi (*Buccinum*). r. V.

Eburna. — 99. E. meridionalis n. sp. Tav. XI. fig. 22, 22*a*.

Testa ovata, solida, spira prominens, acuta. Anfractus 10 convexi, laeves, ultimus maximus globoso-ovatus, postice rotundato-planatus, antice plica crassa cum callositate columellae coniuncta. Suturae superficiales, haud canaliculatae, planoconcavae, contiguae. Os ovatum, labrum sinistrum simplice, callum labri dextri crassum.

Lunghezza 42.mm Larghezza 27.mm

Questa specie par che sostituisca la *E. eburnoides* (Math.) del Tortoniano del Nord dell'Italia e del bacino di Vienna, dalla quale differisce per non avere le suture scanalate, per essere più globosa, cogli avvolgimenti più convessi, specialmente presso le suture, col labro sinistro non progettato in fuori, il quale carattere dà

alla mia specie una forma più globosa, e l'inverso imprime all'*E. eburnoides* una fisonomia ben particolare e distintiva. r.

Var. *oblonga*. Distinguo così un esemplare di forma più allungata e che forse potrà costituire una distinta specie. R.

Terebra. — 100. T. fuscata Brocchi (*Buccinum*). Offre nel mioceno reggiano le varie forme più o meno allungate, che costituiscono diverse variazioni. c. — 101. T. acuminata Borson. Esemplari incompleti, ma che offrono le diverse variazioni che suole presentare la specie. r. — 102. T. pertusa Basterot = *Buccinum strigilatum* Brocchi (non Linneo). Anco di questa le diverse variazioni. r. Var. *crispata*. Una varietà importante di questo giacimento, che forse dovrebbe specificatamente distinguersi, offresi cogli avvolgimenti incavati verso la regione anteriore, col cordone posteriore prominente e rotondato, colle pieghe longitudinali sinuose più fortemente e pressochè doppie in numero. r. — 103. T. Basteroti Nyst = *Buccinum duplicatum* Brocchi (non Linneo). R. — 104. T. Scarabelli Doderlein. Comparati gli esemplari col tipo della collezione Doderlein. r.

Cassis. — 105. C. saburon Bruguière (*Cassidea*). Gli esemplari del nostro mioceno sono senza strie spirali sull'ultimo avvolgimento e formano la Var. *a* Cocconi = *Cassis laevigata* Defr., la quale suole comunemente riunirsi alla *C. saburon*, ma che potrebbe ritenersi distinta, quantunque par che sianvi anelli intermedii tra le due forme r. V. — 106. C. mammillaris Grateloup. Soltanto grossi frammenti del labro sinistro. r.

Oniscia. — 107. O. calabra n. sp.

Io sono d'avviso che l'unico esemplare rotto e qualche frammento di *Oniscia* da me raccolti nel Tortoniano di Benestare mal si rapportano alla specie del Brocchi (*O. cithara*); di fatti in tali resti comparati al tipo del Brocchi si osserva che le costole sono più strette, meno arrotondate, e più distanti, perciò in minor numero e separate da più larghi interstizî, inoltre verso la parte posteriore non si terminano in forma di nodo arrotondato, ma bensì acute e spinescenti, e gli avvolgimenti sono angolosi in linea delle spine e ben appianati posteriormente, ripiegandosi sempre al margine, che va a ricuoprire l'avvolgimento seguente sino quasi all'angolo, lasciando appena venir fuori le spine: laddove nell'*O. cithara*, ogni avvolgimento è poco appianato posteriormente, nè viene così ricoperto dal precedente. Quindi nella forma calabrese la spirale è meno sporgente, l'angolo spirale è molto più aperto, inoltre i solchi trasversali sono poco profondi.

Tali caratteri differenziano bene questa dalla specie del Brocchi, io propongo quindi il nome di *O. calabra*. R.

Cassidaria. — 108. C. echinophora Lin. (*Buccinum*). Sempre dei frammenti. r. V.

Euthria. — 109. E. cornea Linneo (*Murex*). r. V. — 110. E. magna Bellardi. Esemplari varî e grandi ma rotti, pure ben riconoscibili. r. Var. *striata* R.

Pollia. — 111. P. Bellardii n. sp.

Specie affine alla P. *exacuta* Bell. dalla quale sopratutto differisce per le costole trasversali nodoso-squamose, le quali sono alternativamente maggiori e minori. Potrebbe anco essere una distinta varietà della specie del Tortonese. r.

Clavella. — 112. C. Klipsteini Michelotti (*Fusus*). Gli esemplari del Reggiano

sono meno solidi di quelli del Modenese, e d'ordinario più gracili: tale varietà è stata descritta dal prof. Coppi. c.

Fusus. — 113. F. crispus Borson. Questa forma viene dal Bellardi riunita al *F. rostratus*, ma gli esemplari che io conosco del plioceno e del mioceno, offrono, oltre dei caratteri speciali, uno stato embrionario affatto diverso, pel quale fatto soltanto non è possibile di associarli specificatamente al *F. rostratus*. R. — 114. F. longiroster Brocchi (*Murex*). Sono alcuni frammenti, che io rapporto a questa specie molto comune nel plioceno. R. — 115. F. Valenciennesii Grateloup. Varî esemplari ben caratteristici rappresentano questa specie. r. — 116. F. lamellosus Borson. Alcuno vorrebbe credere questa specie identica al *F. pulchellus* Phil., ma essa ne è ben distinta per l'apice diversissimo, formato cioè da quattro avvolgimenti regolarmente crescenti, convessi e lisci. c.

Murex. — 117. M. torularius Lamarck = *M. brandaris* e *M. cornutus* Brocchi (non Linneo), *M. pseudobrandaris* D'Ancona. c.

118. M. Bellardii n. sp. Tav. XI. fig. 23.

Testa subfusiformis, elongata. Anfractus regulariter convexi, gibboso-rotundati, postice vix subplanati, ultimus antice parum depressus, ³/₄ longitudinis subaequans; suturae superficiales; superficies transverse costato-striata; costulae parvae aliisque minoribus striisque confertis intermixtae, ac super varices omnes excurrentes. Varices compressae, solidae, ad suturas contiguae et in tres series regulares, contortas dispositae, utrinque costato striatae, ad marginem laciniatae, prope suturas laciniae maxime prominentes, triangulares, acutae, postice carinatae; nodus unus, varicibus interpositus, valde prominens, rotundatus. Os obliquum, orbiculato-ovatum, angustum; peristoma productum; cauda recta lata; canalis clausus.

Lunghezza 43.^{mm} Larghezza 26.^{mm}

Questa ben distinta specie, che dedico al chiar. prof. L. Bellardi, nella generale forma somiglia moltissimo al *M. Veranyi* Paulucci, dal quale è ben distinto per la superficie costato-striata e per le varici alquanto solide e non già sottili e foliacei. r.

119. M. rudis Borson. Alcuni esemplari rotti ben riconoscibili. R. — 120. M. Tapparonii Bellardi. Taluni frammenti che rispondono bene alla descrizione e convengono colle figure dell'autore. r. — 121. M. dertonensis Bellardi. Un solo ben conservato esemplare raccolto a Monteleone. R. — 122. M. craticulatus Brocchi. Un incompleto esemplare. R. — 123. M. funiculosus Borson. Qualche raro frammento. R.

Typhis. — 124. T. horridus Brocchi (*Murex*). R. — 125. T. fistulosus Brocchi (*Murex*). Belli e ben conservati esemplari. c.

Ranella. — 126. R. marginata Martin (*Buccinum*). c.

Triton. — 127. T. appenninicum Sassi. = *Murex reticularis* Var. Brocchi (non Linneo). *Murex nodulosus* Borson. Soltanto alcuni esemplari riferibili alla Var. B. Bellardi (*Triton nodulosum* Michelotti) r. — 128. T. distortum Brocchi (*Murex*). Vi riferisco alcuni frammenti. R. — 129. T. Olearium Linn. Un solo frammento del margine boccale. R. V. — Frammenti indeterminabili di altre specie.

Fasciolaria. — 130. F. tarbelliana Grateloup. Pochi esemplari incompleti, ma pure ben caratterizzati. R.

131. F. Calabra n. sp.

Sono varî esemplari incompleti che si approssimano per la forma generale e per le costole rigonfie, arrotondate e quasi nodiformi alla *F. etrusca* D'Ancona del plioceno, dalla quale la mia specie differisce per essere più gracile abbastanza e per avere le costole spirali grandi e piccole che si alternano regolarmente. r.

Ficula. — 132. F. geometra Borson (*Pyrula*). Un sol frammento dubbio. R. — 133. F. intermedia Sismonda (*Pyrula*). R. — 134. F. condita Brongniart (*Pyrula*). Alcuni frammenti ben riconoscibili. r.

Purpura. — 135. P. exilis Partsch. Un solo esemplare deformato. R.

Cerithium. — 136. C. minutum M. de Serres. Un solo esemplare rotto. R. — 137. C. granulinum Bonelli. È questa una delle più comuni specie di questo giacimento. C. — 138. C. Bronnii Partsch. Vi rapporto con qualche dubbio pochi esemplari trovati tra i moltissimi della precedente specie. r.

Triforis. — 139. T. perversa Linneo (*Trochus*). R. V.

Cerithiolum. — 140. C. scabrum Olivi (*Murex*). Varietà con numerose varici e piccoli granuli. r. V. — 141. C. Schwartzii Hoernes (*Cerithium*). r. — 142. C. spina Partsch. (*Cerithium*) Pochi esemplari alquanto dubbî. r.

143. C. sculptum n. sp. Tav. XI. fig. 26.

Questa elegante specie è distintissima: essa ha qualche somiglianza col *C. Schwartii*, dal quale se ne separa a prima giunta per avere gli avvolgimenti appianati e forniti di numerose linee trasversali, presentando inoltre delle piccole e leggiere pieghe longitudinali, che specialmente affettano la parte posteriore degli avvolgimenti, e spesso sono scancellate o mancano del tutto più specialmente negli avvolgimenti ultimi. L' apice è conico costituito da quattro avvolgimenti convessi e levigati. Lunghezza 3,7.^{mm} Larghezza 1,2.^{mm}

Questa specie è comune nel Tortoniano del Messinese. R.

Cerithiopsis. — 144. C. tubercularis Montagu (*Murex*). R. V.

145. C. bicarinata n. sp. Tav. XI. fig. 27.

Distintissima specie, che ha gli avvolgimenti molto brevi e disgiunti da suture assai profonde, mentre essi sporgono fuori portando due carene acute intersecate da costole longitudinali, al numero circa di dieci, acute e sporgenti come le carene stesse. L'apice è anch'esso distintissimo, per essere grande, di forma quasi cilindrica, e costituito da tre avvolgimenti lisci, alti e convessi.

Lunghezza 1,6.^{mm} Larghezza 0,7.^{mm}

È unico l'esemplare che ho descritto siccome nuova e distinta specie. R.

Chenopus. — 146. C. pes-pelicani Linneo (*Strombus*). Vi rapporto un esemplare molto piccolo ed incompleto, il quale ne ha i caratteri più importanti, e perciò potrebbe costituire una Var. *minor;* ma dubito che debba specificamente disgiungersi. R. V. — 147. C. pes-graculi Bronn. Specie che credo ben distinta dalla precedente. c.

Strombus. — 148. S. coronatus Defrance. Soltanto alcuni frammenti poco riconoscibili. r.

Cancellaria. — 149. C. nassiformis n. sp. Tav. XI. fig. 28.

Testa parva, ovato-oblonga, spira elata, turriculata, obtusiuscula. Anfractus sex convexi, postice subplanati, ultimus dimidiam longitudinem superans, primi duo laeves; suturae profundatae. Superficies clathrata, costae longitudinales acutae 11, cingulos transversos parum minores (tres in quoque anfractu, in ultimo vero undecim) decussantes; ad intersetionem papilla acuta praeditae. Os obovatum; columella uniplicata, vix umbilicata.

Lunghezza 4,5.mm Larghezza 2,1.mm

Questa specie assai piccola distinguesi benissimo per la sua forma molto allungata e quasi cilindrica, per la scultura e per l'unica piega della columella. R.

150. C. Italica D'Ancona. Var. *crispata*. n.

Chiamo così una cancellaria che somiglia molto nella forma alla *C. Italica* D'Ancona, ma è più grande, nell'ultimo avvolgimento ai cingoli se ne interpongono altri due o tre minori, e le esili linee di accrescimento estremamente ravvicinate e quasi lamelliformi rendono i cingoli e tutta la superficie increspata. Inoltre lo stato embrionario della conchiglia è affatto diverso, essendo costituito da oltre due avvolgimenti regolarmente spirali e convessi; invece nella *C. Italica* esso costa quasi di un solo giro di spira, che è gibboso al centro.

Lunghezza 15.mm Larghezza 10.mm

Di questa forma che potrà costituire più tardi una specie distinta ho raccolto un solo esemplare. R.

151. C. mitraeformis Brocchi (*Voluta*) R. V. — 152. C. cancellata Linneo (*Voluta*). Vi rapporto un esemplare un po' diverso dai viventi. R. V. — 153. C. Michelini Bellardi e Michelotti. R. — 154. C. calcarata Brocchi (*Voluta*). R. — 155. C. spinifera Grateloup. Le costole sono più o meno rade. r. — 156. C. Westiana? Grateloup. Alcuni frammenti molto dubbî. R. — 157. C. serrata Bronn. R. — 158. C. varicosa Brocchi (*Voluta*). R. — 159. C. lyrata Brocchi (*Voluta*). r.

Xenophora. — 160. X. infundibulum Brocchi (*Trochus*). Alcuni frammenti r. — 161. X. Deshayesii Michelotti. R. — 162. X. testigera Bronn. (*Trochus*). R.

Solarium. — 163. S. simplex Bronn. r. — 164. S. semisquamosum Bronn. Specie ben caratterizzata e distinta, che trovasi anche nel plioceno r. — 165. S. millegranum Lamk. R. — 166. S. granuliferum Bronn. R. — 167. S. fallaciosum Tiberi. Un piccolo frammento. R. V.

Bifrontia. — 168. B. minima n. sp. Tav. XI. fig. 29.

L'unica conchiglia incompleta a cui impongo questo nome, è distintissima per essere avvolta in ispirale piana, per avere la porzione embrionale della forma embrionaria dei solari, e costituita da due giri di spira lisci e convessi; la parte adulta della conchiglia, certamente incompleta, non forma che un mezzo avvolgimento, il quale è disgiunto dal resto e bastantemente allontanato, rettangolarmente bicarenato, e con una lamella prominente sopra ciascuna carena, ed elegantemente pieghettata e dentellata. Dal lato ombelicale l'avvolgimento è quasi appianato con una linea rilevata che cinge l'ombelico, dal lato opposto invece è

alquanto convesso e porta due linee spirali. La superficie è finissimamente pieghettata tutta in traverso; la sezione è circolare tendente al quadrato.

Diametro 1,2.mm

169. B.? zanclea Philippi. Un esemplaretto ben distinto. R. V.

Seguenzia. — 170. S. monocingulata Seguenza (*Trochus*) = *Omphalius monocingulatus* Jeffreys, *S. monocingulata* Jeffreys (M. S.), *S. formosa* Jeffreys. Vi riferisco alcuni frammenti in cui è ben distinto anco l'apice. R. V.

Natica. — 171. N. millepunctata Lamarck. La forma tipica è poco comune. r. V. — Var. *minor*. È una piccola forma comunissima. C. — 172. N. auropunctata Meneghini. Specie molto comune che tra i numerosi esemplari mostra graduati passaggi alla piccola forma della precedente. C. — 173. N. pliocenica Seguenza. Pochi esemplari, tra i quali alcuni mostrano affinità colla precedente. r. — 174. N. Dillwynii Payraudeau = *Nacca fasciata* Risso. r. V. — 175. N. crassa Nyst. Affine alla *N. praesolida* Brugnone. c. — 176. N. fusca De Blainville. Forma piccola C. V. — 177. N. pseudo-epiglottina Sismonda = *N. epiglottina* Bronn (non Lamarck). Forse questa è una estrema forma della precedente. r.

178. N. problema n. sp. Tav. XI. fig. 30.

Questa specie è discutibile; affine alla *N. Guillemini* Payr. vivente, ma più globosa, colla spira alquanto più sporgente, coll'ombelico più largo e molto profondo, cinto da una scanalatura profondamente impressa, che circonda un cordone calloso, poco prominente, che si connette colla callosità esterna più spessa e più sporgente. Pei caratteri dell'ombelico, per essere maggiormente globosa e pel difetto di depressione sulla regione posteriore degli avvolgimenti, distinguesi bene dalla *N. fusca*.

Lunghezza 19,5.mm Larghezza 18.mm c.

179. N. minor n. sp.

Testa parva globoso-ovata, spira parum prominula, obtusa, rotundata. Umbilicus parvus, e callositate convexo-subplanata, sinuosa obtectum, fissuramque latiusculam reliquens.

Lunghezza 7.mm Larghezza 6,5.mm

Questa specie per la sua piccolezza, per la forma globosa e non depressa, per l'andamento particolare del callo, che ricopre in gran parte l'ombelico, non può confondersi con altre, ed è ben diversa dalla *N. Josephina* Risso. C. — 180. N. redempta Michelotti. Alcuni riconoscibili esemplari quantunque rotti. r.

Eulima. — 181. E stenostoma Jeffreys. Riferisco a questa specie due esemplari incompleti e dubbî. R. V. — 182. E. subulata Donovan (*Turbo*). Qualche esemplare piccolo. r V. — 183. E. Eichwaldi Hoernes. Un solo esemplare R. — 184. E. lactea D'Orbigny. Esemplari completi identici a quelli del plioceno. r.

185. E. breviuscula n. sp. Tav. XI. fig. 31.

Testa brevis, conica, curviuscula; anfractus 8 *planati, suturis superficialibus vix distincti; apex obtusiusculus; anfractus ultimus antice subangulatus, convexus; os ovale.*

Lunghezza 2.mm Larghezza 0,8.mm

La mia specie miocenica si approssima alquanto alla vivente *E. microstoma* Brusina, ma ne è distintissima perchè più piccola, più gracile, coll'apice ottuso, e specialmente per gli avvolgimenti più alti. Raccolto un solo esemplare. R.

Niso. — 186. N. eburnea Risso. Una piccola forma simile a quella comune nel Plioceno. r.

Eulimella. — 187. E. Scillae Scacchi (*Melania*). Alcuni frammenti. R. V. — 188. E. confusa Seguenza. Molto affine alla precedente, ma più gracile. r. — 189. E. subumbilicata Grateloup. (*Actaeon*) = *Turbonilla subumbilicata* D'Orbigny. Un frammento. R. — 190. E. acicula Philippi (*Eulima*). Frammenti. R. V. — 191. E. ventricosa Forbes (*Parthenia*). Belli e completi esemplari. r. V. — 192. E. obscura Reuss (*Turbonilla*). Un incompleto esemplare. R.

Turbonilla. — 193. T. subplicata n. sp. Tav. XI. fig. 32.

Un solo esemplare della forma della *Odostomia* (*Eulimella*) *superflua* Monterosato, ma ancor più gracile, con sottili ed oblique pieghe longitudinali appena distinte e mancanti del tutto sugli ultimi avvolgimenti.

Lunghezza 5.mm Larghezza 1,4.mm R.

194. T. dimidiata Doderlein. Alcuni frammenti, comparati col tipo della collezione Doderlein. R.

195. T. minima n. sp. Tav. XI. fig. 33, 33*a*.

Questa specie per la sua forma generale ricorda la *Eulimella acicula* Philippi colle sue variazioni; ne differisce intanto per le tenui pieghe longitudinali, rette, più o meno distinte e prominenti, le quali al numero di dieci o di dodici vanno svanendo sugli ultimi avvolgimenti e scompariscono sovente del tutto nell'ultimo. L'apice rivoluto dei suoi due avvolgimenti presenta il primo sotto forma di un globetto o di un granulo arrotondato molto sporgente al di sopra del secondo, che è molto convesso. Questa specie varia molto oltrechè per la distinzione delle costole, per la lunghezza relativa degli avvolgimenti, che sono appianati o leggermente convessi.

Lunghezza 2,4.mm Larghezza 0,6.mm r.

196. T. Lanciae Libassi. (*Chemnitzia*). Comparata cogli esemplari tipici del plioceno d'Altavilla. R. — 197. T. varicosa Doderlein. Identica al tipo della collezione Doderlein. r. — 198. T. costellata Grateloup (*Actaeon*). r. — 199. T. decussata Bonelli. Risponde agli esemplari del Piemonte. c. — 200. T. gracilis Brocchi (*Turbo*). Belli esemplari e ben conservati. R. Var. *dubia* Tav. XI. fig. 34. Riguardo come varietà di questa specie un frammento nel quale gli avvolgimenti sono un po' più alti, le costole meno gracili e più oblique. R.

201. T. nucleata n. sp. Tav. XI. fig. 35, 35*a*.

Questa specie è affine alla *T. pusilla* Phil. (*Chemnitzia*): essa ha gli avvolgimenti convessi, le suture profonde, le costole sottili, circa quindici, la superficie levigatissima, l'apice proporzionalmente grande è depresso molto da divenire quasi lenticolare, gli avvolgimenti suoi sono tre e crescono celeremente.

Lunghezza 2,2.mm Larghezza 0,7.mm R.

202. T. exilis Seguenza. Comparata cogli esemplari pliocenici d'Altavilla. Si distingue per le poche costole e per la grande gracilità. r. — 203. T. elegans

Seguenza. Simile nel Plioceno. Affine alla *T. elegantissima* dalla quale diversifica per gli avvolgimenti meno brevi, e per le costole più gracili, che lasciano perciò interstizî molto più larghi. R.

Pyrgulina. — 204. P. curvicosta n. sp. Tav. XI. fig. 36.

Un solo incompleto esemplare, meno gracile della *P. interstincta* Mont. alla quale in qualche modo si approssima, cogli avvolgimenti convessi, le suture profonde, con gracili costole longitudinali, ravvicinate, oblique, flessuose.

Lunghezza 1,7.mm Larghezza 0,8.mm R.

205. P. formosa n. sp. Tav. XI. fig. 37.

È questa una forma affine alla *P. indistinta,* dalle varie forme della quale distinguesi pegli avvolgimenti convessi, pel loro numero minore, per le suture assai profonde, per le costole assai sporgenti ecc.

Lunghezza 2.mm Larghezza 0,8.mm R.

206. P. fenestrata Forbes (*Odostomia*). Esemplari ben distinti. r. — 207. P. pygmaea Grateloup (*Actaeon*). Esemplari conservatissimi. r. V. — 208. P. decussata Montagu (*Turbo*). Un solo esemplare. R. V.

Odostomia. — 209. O. conoidea Brocchi (*Turbo*). Tav. XI. fig. 53 (*Apice*). c. V.

210. O. angulata n. sp. Tav. XI. fig. 38, 38*a*.

Questa specie distinguesi assai bene pel forte angolo che porta alla base dell'ultimo avvolgimento, essa è affine alla precedente, ma ben distinta per l'angolo suddetto e per l'angolo spirale più aperto, siccome per la forma generale esattamente conica. Per tali caratteri è vicinissima alla *O. unidentata* vivente, ma la specie miocenica è acuta, ha un nucleo molto piccolo, gli avvolgimenti sensibilmente più alti, l'ultimo più fortemente angolato.

Lunghezza 2,8.mm Larghezza 1,6.mm r.

211. O. Sismondae Seguenza = *Acteon hordeolum* E. Sismonda (non *Auricula hordeola* Lamk.). Tav. XI. fig. 52 (*Apice*). Identica agli esemplari tipici del Plioceno dell' Astigiano, prossima alla *O. conoidea*, dalla quale è distinta pegli avvolgimenti convessi, l' ultimo non angoloso. r. — 212. O. planulata Jan. (*Pyramidella*). R. — 213. O. acuta Jeffreys. R. V.

214. O. Venus n. sp. Tav. XI. fig. 39, 39*a*.

Specie che per la forma generale ricorda bene l'*Aclis Fraunfeldi,* ma la distingue sopratutto l' apice rivoluto proprio delle odostomie. Gli avvolgimenti, escluso l'apice, sono tre alti e convessi, le suture sono profondate e la bocca ovale, dimodochè l' ultimo giro della spira è quasi disgiunto e porta un largo ombelico.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,3.mm

È questa una forma ben distinta pei varî caratteri qui sopra descritti. R.

215. O. striata Hoernes. R.

Mathilda. — 216. M. quadricarinata Brocchi (*Turbo*). Qualche frammento. R. V. — 217. M. elegantissima O. G. Costa (*Trochus*). Var. *tenuisculpta*.

Chiamo così questa forma miocenica, che conviene in tutti i caratteri colla specie del Costa, ma offre più sottile scultura, specialmente nelle costelle longitudinali, che sono gracilissime. R. V.

Aclis. — 218. A. Fraunfeldi Hoernes (*Acme*). Vi riferisco un solo esemplare coll'apice rotto. R.

Cioniscus. — 219. C. miocenicus n. sp. Tav. XI. fig. 40.

Questa elegante e distinta specie ha nel Plioceno e nella fauna vivente una forma molto somigliante, che è il *C. glacilis* Jeffreys, dal quale distinguesi specialmente pegli avvolgimenti fortemente convessi che tendono ad appianarsi alla parte posteriore, e che sono disgiunti da suture molto profonde. L'apice è ottusissimo, le costole longitudinali molto sporgenti e sottili, al numero di 12, disgiunte da interstizî più larghi. L'ultimo avvolgimento presentasi leggermente angoloso alla parte anteriore ed alquanto appianato, come osservasi in talune specie di *Scalarie*.

Lunghezza 2,2.mm Larghezza 0,6.mm

Raccogliesi questa bella specie con una certa rarità nelle argille tortoniane di Benestare, dove conserva assai costanti i suoi caratteri. r.

Scalaria. — 220. S. rissoides n. sp. Tav. XI. fig. 41.

Testa parva elongata, solida; anfractus 8 convexiusculi, primi laeves, quatuor ultimi costati; costae 10-12 crassiusculae, interstitiis minores, postice subevanescentes, anfractus ultimus antice obtuse angulatus, ecostatus, depressus, subplanatus. Superficies transverse punctato-striata. Os obliquum, orbiculato-ovatum, peristoma distinctum, crassiusculum; labrum sinistrum extus crasse varicosum, fortiter striatum, labrum dextrum fissuram ombelicalem constituens.

Lunghezza 5,5.mm Larghezza 2,3.mm

Questa specie per la sua generale forma breve e fornita di poche e rade costole, siccome per la grande solidità e picciolezza insieme, ricorda proprio talune rissoe, essa offre una certa analogia colla *S. hellenica* Forbes, ma questa è molto più gracile ed ha numerose costole, pei quali caratteri la mia specie distinguesi anco dalla *S. Scacchii* Hoernes coetanea del bacino di Vienna. R.

221. S. lanceolata Brocchi (*Turbo*). Var. *miocenica*. Questa forma comparata cogli esemplari pliocenici si presenta diversa pegli avvolgimenti un po' convessi, e per le costole che svaniscono presso le suture. Si raccolgono ben conservati esemplari. r. — 222. S. varicula Seguenza = *Chemnitzia varicula* Foresti (non *Chemnitzia varicula* S. Wood). Questa specie è affine alla precedente, e distinguesi per essere meno gracile, cogli avvolgimenti più brevi, e colle costole più regolari, e più strette. Conviene cogli esemplari pliocenici. R.

223. S. raricosta n. sp. Tav. XI. fig. 42.

Forma affine alla *S. torulosa* Brocchi, dalla quale è ben distinta per essere meno gracile, ornata di regolari strie impresse, pegli avvolgimenti molto convessi, per le poche costole assai strette e prominenti, ed anco per essere molto piccola. L' unico esemplare raccolto è incompleto e presentasi qua e là varicoso. R.

224. S. lamellosa Brocchi (*Turbo*). Un bello ma piccolo esemplare. R. — 225. S. Trevelyana Leach. Alcuni frammenti dubbî. R, V. — 226. S. venusta Libassi. Specie del pliocene d'Altavilla presso Palermo. Affine alla *S. pseudoscalaris* Brocchi. r.

227. S. filicosta n. sp. Tav. XI. fig. 43.

Questa specie ricorda bene la *S. pulchella* Bivona; ma ne è ben distinta per la forma più snella, pegli avvolgimenti più alti, per le suture meno profonde, pelle costole, che quantunque lamelliformi, sono pure in forma di esili fili perchè poco sporgenti, ed assai minori in numero, riducendosi talora esilissime in alcune varietà che la specie offre; il nucleo embrionario è più allungato pressochè cilindrico, opaco e bianco.

Lunghezza 2,5.mm Larghezza 1,2.mm r.

Turritella. — 228. T. Rieppelii Hoernes. Pochi esemplari rotti e detriti. r. — 229. T. Brocchii Bronn. Un solo frammento. R.

230. T. inaequisculpta n. sp. Tav. XI. fig. 44.

Questa specie più piccola e più gracile della *T. tornata* (Brocchi) ha una speciale scultura: gli avvolgimenti sono appena convessi, quasi appianati e disgiunti da profonda sutura, ciascuno porta due cingoli presso la sutura posteriore, disgiunti da uno strettissimo solco, al centro tre cingoli più grossetti e più allontanati, alla regione anteriore altri cingoli minori, che alternano con quattro molto piccoli.

Lunghezza 35.mm Larghezza 11.mm

Un solo esemplare. R.

231. T. Archimedis A. Brongniart. Questa specie molto comune offre a Benestare numerose graduali variazioni. C. — 232. T. bicarinata Eichwald. Oltrechè nelle argille, questa specie trovasi più comune negli strati gessiferi soprastanti, dove la conchiglia è trasformata in selenite cristallina. r. — 233. T. turris Basterot. Var. *minor*. n. Riguardo tali, molti piccoli esemplari più gracili della forma tipica. R. — 234. T. subangulata Brocchi (*Turbo*). Le diverse varietà. c. — 235. T. exasperata Doderlein. Comparati i frammenti raccolti cogli esemplari tipici della collezione Doderlein. R. — 236. T. marginalis Brocchi (*Turbo*). Un solo esemplare incompleto. R.

Siliquaria. — 237. S. anguina Lin. (*Serpula*). Un piccolo esemplare ben distinto. R. V.

Vermetus. — 238. V. gigas Bivona p. Var. *granulatus*. Questa forma molto comune nelle argille tortoniane di Benestare differisce dalla vivente del Mediterraneo per avere tutte le costole e le costicine interposte, che ornano la superficie, fortemente e distintamente granulate; anzi può ben dirsi che ogni costola grande o piccola che sia risulta d' una serie di granuli più o meno allungati nel senso della direzione delle costole stesse. Per tali caratteri costanti nei numerosi esemplari raccolti io credo che questa forma miocenica potrebbesi specificamente disgiungere dalla vivente, denominandola *V. granulatus*. C.

Caecum. — 239. C. trachea Montagu. R. V.

Setia. — 240. S. globosa n. sp. Tav. XI. fig. 45.

Questa è specie molto affine alla *S. fulgida* Adams, dalla quale distinguesi per essere più rotondata, pegli avvolgimenti più convessi, per le suture più profondate.

Lunghezza 1,1.mm Larghezza 1.mm r.

Rissoina. — 241. R. obsoleta Partsch. Due incompleti esemplari. R.

Rissoa. — 242. R. cancellata Da Costa (*Turbo*) = *R. crenulata* Michaud. R. V. — 243. R. reticulata? Montagu (*Turbo*) = *R. Beany* Hanley. Un frammento R.V. — 244. R. Venus D'Orbigny. r. — 245. R. cimex Lin. (*Turbo*) = *R. calathiscus* Lasckey, *R. granulata* Phil. R. V. — 246. R. Montagui Payraudeau. R. V. — 247. R. Zetlandica Montagu (*Turbo*) = *R. carinata* Aradas. R. V. — 248. R. Lachesis Basterot. Diverse variazioni. Var. *laevis* Hoernes. Senza costole. c. — 249. R. scabrella Doderlein. Comparata col tipo della collezione Doderlein. r. — 250. R. diadema Doderlein. Identica al tipo di Doderlein. Assai prossima alla specie precedente. Trovasi anche nel plioceno. R. — 251. R. Testae Aradas = *R. reticulata* Philippi, *R. Abyssicola* Forbes et Hanley, *R. Partschii* Hoernes. Specie molto distinta e comune dal mioceno ai mari attuali. c. V.

252. R. obliquisculpta n. sp. Tav. XI. fig. 46.

Testa parva, ovato-conica, anfractus quatuor, duo primi laeves, convexi; caeteri convexo-subplanati, spiraliter tenuissime striati, oblique plicati, postice angulato-submarginati, planati; ultimus maximus duplo spira longior, antice angulato-carinatus, convexus. Suturae impressae. Os elargatum, magnum, ovatum.

Lunghezza 2.mm Larghezza 1,7.mm

Questa specie per la forma, per la scultura e per tutti i suoi caratteri è distintissima. R.

Turbo. — 253. T. rugosus. Linneo. Rapporto con qualche dubbio a questa specie un solo e grosso opercolo, raccolto di unita ai molti delle specie seguenti. R. V. — 254. T. fimbriatus Borson. Sempre in frammenti e quasi distrutto. c. Var. *subgranulosa* Doderlein. Rapporto a questa varietà qualche esemplare piccolo e granoso sugli avvolgimenti superiori. r. — 255. T. speciosus Michelotti. Quest'altra elegantissima specie molto comune si trova anch'essa quasi distrutta, e non ci offre che pochi frammenti riconoscibili. C.

Trovansi inoltre, e ben conservate, due specie di opercoli di *Turbo*, che certamente si appartengono alle due precedenti specie. C.

256. T.? reticulatus n. sp. Tav. XI. fig. 47.

Testa parva globoso-depressa; spira haud prominens, convexiuscula, subplanata; anfractus tres, ultimus maximus; superficies tenuissime reticulata; umbilicus profundus; labrum columellare incrassatum; os orbiculare.

Altezza 1,3.mm Larghezza 2.mm

Rapporto provvisoriamente, perchè con dubbio, al genere *Turbo* questa specie, che parmi debba pei suoi caratteri spettare ad un gruppo distinto, forse a quello cui si appartiene il *T. romettensis* Seguenza, e la vivente specie di Granata, che è ancor più affine al *T. reticulatus;* ma quest'ultimo è profondamente ombelicato, carattere che manca in quelle due specie.

Ho raccolto due soli esemplari. R.

Trochus. — 257. T. rotellaris Michelotti. Specie distintissima e caratteristica del mioceno. r. — 258. T. . . . . sp.? Due esemplari assai vicini al vivente *T. Adansonii*, colla base concentricamente solcata, colla spira meno elevata. R. 259. T. scabrellus n. sp.

Questo troco è molto affine al *T. exasperatus*, dal quale distinguesi specialmente per essere ombelicato, e per la diversa scultura, ogni avvolgimento portando delle linee oblique, sottili, rilevate, ed essendo marginato anteriormente e posteriormente per mezzo di un cingolo granoso, a grani piccoli e distanti; delle linee spirali ornano la superficie e portano delle papille prominenti là dove s' intersecano colle linee oblique, formando così una superficie ben reticolata e scabra. Var. *semiornatus*. Gli ultimi avvolgimenti mancano delle linee spirali, che si scancellano gradatamente e talvolta in parte.

Lunghezza 6,2.^{mm} Larghezza 4,1.^{mm} r.

260. T. peregrinus Libassi (*Solarium*). Incompleti esemplari che rispondono bene a quelli del plioceno. R.

Circulus. — 261. C. striatus Philippi (*Valvata?*). Un solo esemplare. R. V.

Adeorbis. — 262. A. Woodii Hoernes. R.

Crepidula. — 263. C. unguiformis Lamarck. r. V. — 264. C. gibbosa Defrance. c.

Calyptraea. — 265. C. chinensis Lin. (*Patella*). Un frammento. R. V.

Capulus. — 266. C. sulcatus Borson. (*Hipponix*). Specie caratteristica del mioceno. Un solo esemplare. R.

Classe. SCAFOPODI. — Ordine. SOLENOCONCHI.

Dentalium. — 267. D. Badense Partsch. R. — 268. D. inaequale Bronn. Una delle più comuni specie del Tortoniano di Benestare. C.

269. D. inaequicosta n. sp. Tav. XI. fig. 48, 48*a*.

Testa magna, solida, elongata, conico-subpyramidata, vix incurvata. Costae 8-10 longitudinales, crassae, prominentes, semicylindricae, saepius linea impressa bifidae. Interstitia majora, subplanata, inaequalia, costis minimis 1-4 praedita.

Lunghezza circa 70.^{mm} Larghezza 10.^{mm}

Questa specie è molto affine al *D. elephantinum*, dal quale distinguesi per essere quasi retto, per la forma, grossezza e numero delle grandi costole, siccome per la grande irregolarità degl' interstizî e delle piccole costole che le percorrono. C.

270. D. prismaticum n. sp. Tav. XI. fig. 49, 49*a*.

Testa magna, solidissima, conico-subprismatica, curviuscula. Costae 8-10 longitudinales, acutae, postice prominentes, antice anguliformes. Interstitia planata, costella una vel duabus et rarior tribus signata.

Lunghezza oltre 60.^{mm} Larghezza 6,5.^{mm}

Specie distintissima per la sua forma prismatica, e per le costole che nella parte anteriore della conchiglia sono veri angoli ottusi, risultanti dalla superficie piegata in forma esattamente prismatica, e nella parte posteriore poi sporgono in forma acuta. c.

271. D. dentalis Linneo. c. V. — 272. D. Michelottii. Hoernes. Con qualche variazione nella sporgenza delle costole. r. — 273. D. laevigatum Ponzi. r.

Siphonodentalium. — 274. S. tetragonum Brocchi (*Dentalium*) = *Dentalium*

quinquangulare Forbes. r. V. — 275. S. intermedium Coppi (*Dentalium*). Questa specie è molto affine al *D. Jani Hoernes*. R.

Helonyx. 276. H. ventricosa Bronn (*Dentalium*) = *Gadus ventricosus*. Doderlein, *Creseis gadus* Bronn, *Dentalium gadus* Cocconi, *D. Olivi* Scacchi, *Gadulus Olivi* Jeffr. r. V. — 277. H. gadulus Doderlein (*Gadus*). Questa specie è comune anco nel plioceno. r.

278. H. tenuis n. sp. Tav. XI. fig. 50.

Specie molto somigliante alla *H. Ieffreysii* Monterosato, vivente e fossile del plioceno, dalla quale differisce per essere più gracile, più piccola e meno gibbosa nella regione mediana.

Lunghezza 3.^{mm} Larghezza 0,7.^{mm} r.

Cadulus. — 279. C. cyathus De Cristofori et Jan. (*Creseis*) = *Dentalium ovulum*. Var. *attenuata* Monterosato, *C. cyathus* Monterosato, Seguenza. Un solo esemplare identico alla forma che occorre nel plioceno. R.

Classe. PTEROPODI.

Hyalaea. — 280. H. . . . . sp.? Alcuni indeterminabili frammenti. R.

Cleodora. — 281. C. pyramidata Lin. (*Clio*) = *C. lanceolata* De Blainville. Molti frammenti ben riconoscibili, specialmente le estremità posteriori. r. V.

Cuvieria. — 282. C. conica n. sp. Tav. XI. fig. 51.

Testa conico-subcylindracea, fragilis, inferne truncata, clausa, parumque convexa. Superficies laevis.

I pochi esemplari raccolti sono dei semplici frammenti, tra i quali quello figurato è una porzione della conchiglia dal lato posteriore, che non presenta alcuno indizio di restringimento alla parte anteriore, ed ha in tutta la sua lunghezza una sezione circolare. R.

Classe. LAMELLIBRANCHI.

Xylophaga. — 283. X. dorsalis Turton (*Teredo*). Una valva incompleta. R. V.

Corbula. — 284. C. gibba Olivi (*Tellina*) = *C. nucleus* Lamark. c. V.

Neaera. — 285. N. crispata Scacchi (*Corbula*). Un solo frammento. R.

Thracia. — 286. T. pubescens? Pult. (*Mya*). Vi rapporto provvisoriamente un piccolo frammento, che presenta la rugosità particolare di questa specie. R. V.

Solen. — 287. S. vagina Linneo. Un frammento. R. V.

Syndosmia. — 288. S. ovata? Philippi (*Erycina*). Qualche frammento. R. V.

Mactra. — 289. M. subtruncata Da Costa (*Trigonella*) = *M. triangula* Ren. Una valva sola. R. V.

Ervilia. — 290. E. pusilla Philippi (*Erycina*). c.

Tellina. — 291. T. serrata Brocchi = *T. Brocchii* Cantraine. R. V. — 292. T. planata Lin. = *T. complanata* Gmelin. Alcuni frammenti. R.

Tapes. — 293. T. vetula Basterot (*Venus*). Negli strati superiori sabbioso-gessiferi trasformata in gesso. R.

Venus. — 294. V. umbonaria Lamarck. Qualche raro frammento. R.

295. V. insignis n. sp. Tav. VIII. fig. 1 (vedi fossili elveziani). Nelle argille tortoniane si rinvengono grossi frammenti ben conservati. r.

296. V. grandis n. sp.

L'unico esemplare di questa grande specie è stato raccolto negli strati sabbioso-gessosi superiori di Benestare: esso è trasformato in selenite cristallina e corroso alla superficie, perciò non è possibile di darne completa descrizione.

La forma di questa conchiglia somiglia molto a quella della *Cytherea Pedemontana*, ma è ancor più grande, più allungata trasversalmente, cogli omboni molto più piccoli, la superficie poi è ornata di grosse ed elevate costole concentriche.

Lunghezza 100.mm Larghezza 133.mm R.

297. V. ponderosa n. sp.

Non possiedo che frammenti raccolti nelle argille di Benestare: da essi si riconosce che trattasi di una grande specie e molto solida, le cui valve hanno lo spessore di un centimetro presso l'apice, la forma generale è convessa, rotondato-ovata, con apici fortemente incurvati con una larga lunula cordata, la superficie è ornata di lamine concentriche, rilevate, pieghettate, che alternano con una due o un maggior numero di lamelle interposte; delle linee o esili costole irradiano dall'apice ed ornano tutta la superficie intersecando le concentriche lamelle. R.

298. V. plicata Gmelin. Pochi frammenti e qualche piccolo esemplare. R. V. — 299. V. multilamella Lamarck (*Cytherea*). c. V. — 300. V. scalaris Bronn. Un sol frammento. R. — 301. V. ovata Pennant = *V. radiata* Brocchi. r. V. — 302. V. rudis Poli = *Cytherea Venetiana* Lamarck. r. V.

Dosinia. 303. — D. orbicularis Agassiz. Qualche frammento. R.

Cytherea. — 304. C. erycinoides Lamarck. Trovasi anco negli strati gessiferi sopra le argille, trasformata in selenite. r. — 305. C. pedemontana Lamarck. Raccogliesi anco negli strati gessiferi trasformata in selenite. R.

Circe. — 306. C. minima Montagu (*Venus*) = *Venus Cyrilli* Scacchi, *Cytherea Sismondae* Calcara. c. V.

Crassatella. — 307. C. concentrica? Dujardin = *Astarte Murchisonii* Michelotti. Rapporto dubbiamente a questa specie una ben conservata valva di *Crassatella,* la quale per essere molto più grande delle figure date dall'Hoernes e dal Michelotti, coll' ombone un po' più prominente, alquanto più fina la scultura, ne è realmente dubbia l'associazione, nè altro può dirsi intorno a questo argomento se non si raccoglieranno molti esemplari della Crassatella calabrese. R.

Verticordia. — 308. V. trapezoidea Seguenza. Questa distinta specie che tuttora vive nel Mediterraneo è comparsa fin dal periodo del mioceno superiore, e trovasi non molto rara a Benestare. r. V.

Isocardia. — 309. I. cor Lin. (*Chama*). Molti frammenti, che vi rapporto con dubbio. c. V.

Ho raccolto negli strati sabbioso-gessosi un esemplare d' *Isocardia* con ambe le valve trasformate in gesso, che sembra diverso dalla precedente specie.

Kelliella — 310. K. miliaris Phil. (*Venus?*) = *Kellia abyssicola* Forbes, *Kelliella abyssicola* M. Sars. Questa piccola e tenue specie trovasi un po' raramente, e viene da taluni riguardata come forma giovane della precedente. r.

Chama. — 311. C. gryphoides Linneo. Una sola valva. R. V.

Cardita. — 312. C. Jouanneti Basterot. Nelle argille questa specie raccogliesi in frammenti, nelle sabbie gessose soprastanti trovasi più abbondante in esemplari completi colle valve riunite e trasformate in gesso cristallino. c. — 313. C. scabricosta Michelotti. Un solo frammento. R. — 314. C. rudista Lamarck. Molto abbondante, ma quasi sempre in frammenti. C.

Cardium. — 315. C. discrepans Basterot. In frammenti voluminosi ed assai spessi. Qualche gigantesco esemplare trasformato in gesso negli strati sabbiosi superiori. r. — 316. C. pectinatum Linneo. Un solo frammento. R. V. — 317. C. multicostatum Brocchi. In frammenti. r. — 318. C. fragile Brocchi. Piccoli frammenti. r. — 319. C. turonicum Mayer. Un solo frammento. R. — 320. C. fasciatum Montg. Tre valve. R. V. — 321. C. exiguum? Gm. = *C. subangulatum* Scacchi. Diverse piccole valve, quantunque più compresse parmi potersi riferire a questa specie. r. V.

Diplodonta. — 322. D. trigonula Bronn. Una piccola valva. R.

Axinus. — 323. A. ferruginosus Forbes (*Kellia*). R. V.

Lucina. — 324. L. borealis Lin. (*Venus*) = *Tellina radula* Montagu. Un frammento. R. V. — 325. L. Bronii Mayer. Un solo frammento. R. — 326. L. spinifera Montagu (*Venus*). c. V — 327. L. dentata Basterot. R. — 328. L. Agassizii Michelotti. r. — 329. L. columbella Lamarck. Una sola valva ed un frammento. R.

Lepton. — 330. L. lamellosus n. sp. Tav. XI. fig. 55, 55*a*.

Questa tenue specie somiglia per la forma al *L. Clarckie* Clark; ma è più allungata trasversalmente, cogli omboni più prominenti, colla superficie ornata di regolari e numerose costole concentriche, le quali sono tenuissime elevate e lamelliformi. Il dente mediano è grosso, prominente e trigono, dei laterali appena discernibile quello che è dal lato boccale.

Lunghezza 1.mm Larghezza 1,3.mm R.

Arca. — 331. A. helvetica? Mayer. — 332. L. nitidum Turton. Una valva rotta. R. V. Rapporto con molto dubbio a questa specie alcuni frammenti. R. — 333. A. cuculliformis Eichwald. Una sola valva. R. — 334. A. diluvii Lamarck. Da non confondersi colla specie vivente del Mediterraneo, che è l' *A. Polii* Mayer. C. — 335. A. Syracusensis Mayer. Specie che per la forma generale ha molta somiglianza coll'*A. pectinata* Brocchi. r. — 336. A. clathrata Defrance. R. — 337. A. dichotoma Hoernes. Una sola valva. R. — 338. A. pectunculoides Scacchi. Due valve R. V.

Limopsis. — 339. L. Aradasii Testa (*Pectunculus*) = *L. elegans* Michelotti (M. S.), *Trigonocoelia Semperi* Mayer. Questa specie varia considerevolmente in grandezza ed in forma, essendo talvolta meno allungata e quindi quasi orbicolare. Gli esemplari miocenici corrispondono a quelli tipici del plioceno d'Altavilla. c. 340. L. Calabra n. sp. Tav. XI. fig. 54, 54*a*.

Testa ovato-rotundata, convexa, inflata, obliqua, inaequilateralis, sulcis concentricis, regularibus, profundiusculis, angustis, lineisque radiantibus, prominulis, dichotomis, eleganter reticulato-subgranosa; umbones parvi, acuti; area

parvula; dentes 8-10, postici obliquiores; margo inaequaliter denticulatus, denticuli medio minimi, lateraliter majores, postice cum plicis internis connexi.

Lunghezza 6,2.mm Larghezza 5,7.mm Spessore 4.mm

Questa specie comunissima a Benestare è molto affine alla *Trigonocaelia Bronni* Mayer, dalla quale parmi che differisca per essere costantemente molto convessa, pei denti che con rarità raggiungono il numero di dieci, per le linee radianti sottili non valide, e per la superficie non veramente granosa. Del resto potrebbe la mia nuova forma essere benissimo una varietà di quella del Mayer; a risolvere una tale quistione è affatto indispensabile uno studio comparativo, degli esemplari delle due forme, che non mi fu dato di compiere.

La *L. calabra* è uno dei più comuni fossili del Tortoniano di Benestare. C. 341. L. anomala Eichwald. Una sola valva. R. — 342. L. pygmaea Philippi (*Pectunculus*). Specie molto ben distinta, comune nel plioceno. r.

Pectunculus. — 343. P. stellatus Gmlin (*Venus*). Ho raccolto nelle argille soltanto dei frammenti poco riconoscibili e dei giovani esemplari, nelle sabbie gessifere soprastanti si trovano grossi esemplari con ambe le valve riunite trasformate in gesso. r. V. — 344. P. insubricus Brocchi (*Arca*). Un giovane esemplare dubbio. R.

Nucula. — 345. N. Mayeri Hoernes. Alcuni dubbî frammenti. R. — 346. N. nucleus Lin. (*Arca*). Frammenti più o meno grandi ed alcune valve intiere. R. V.

Nucinella. — 347. N. calabra Seguenza. Un solo esemplare con ambe le valve riunite. R.

Leda. — 348. L. Hoernesii Bellardi = *L. clavata* Hoernes (non *Nucula clavata Calcara*). Un frammento solo. R.

Lembulus. — 349. L. commutatus Phil. (*Nucula*). Diverse varietà di forma e di scultura, tra le quali annovero il *L. consaguineus* Bellardi (*Leda*). c. V. — 350. L. Bonellii Bellardi (*Leda*). Sempre in esemplari rotti. c. — 351. L. peraffinis Seguenza (*Leda*). Specie molto prossima alla *L. messanensis* Seg., dalla quale differisce per l'angolo cardinale meno aperto, e per le strie concentriche esilissime alquanto oblique della superficie. c.

Yoldia. — 352. Y. Philippii Bellardi. Alcuni esemplari corrispondono al tipo. Var. *striata*. Chiamo così tutti gli altri individui, che presentano rare strie impresse, somiglianti a quelle della *Y. nitida* (Brocchi). r. — 353. Y. nitida Brocchi (*Arca*). Più rara della precedente ed in frammenti. r. — 354. Y. sinuosa Seguenza. Questa specie è affine alla *Y. frigida* Torell, dalla quale distinguesi per essere trasversalmente più allungata, per la piega più larga e più rotondata, nonchè per le dimensioni maggiori. c. — 355. Y. frigida Torell. Alcune valve che riescono identiche comparate cogli esemplari viventi dei mari nordici. r. V.

Malletia. — 356. M. Bellardii Seguenza. Una sola valva, comparata cogli esemplari raccolti nel plioceno di Sicilia. R.

Limea. — 357. L. strigilata Brocchi (*Ostrea*). Identica alla forma pliocenica. c. — 358. L. ovata S. Wood. Riferisco con dubbio alla specie del Crag inglese una piccola valva. R. V. — 359. L. crassa Forbes (*Lima*) = *Limea Sarsii* Lovèn. Una mezza valva ben distinta R. V. — 360. L. . . . . . sp? Un frammento

che ricorda la *L. elliptica* Jeffreys vivente, ma le costole sono più grosse, più rotondate. R.

Pecten. — 361. P. latissimus Brocchi (*Ostrea*). Un grosso frammento. R. — 362. P. scabrellus Lamarck = *Ostrea dubia* Brocchi. c. — 363. P. Malvinae Dubois. R. — 364. P. substriatus D'Orbigny. R. — 365. P. spinulosus v. Munster. Alcuni frammenti da Benestare e da Ambutì. R. — 366. P. similis Laskey = *P. pullus* Cantraine, *P. pygmaeus* auct. (non v. Munster). R. V. — 367. P. denudatus Reuss. Esemplari abbastanza grandi. Benestare, Ambutì, Falcò. r. — 368. P. elegans? Andr. Un frammento dubbio. R.

Janira. — 369. J. burdigalensis Basterot (*Pecten*). Numerosi frammenti. c. — 370. J. Beudanti Basterot (*Pecten*). Soli frammenti. r. — 371. J. Rollei Hoernes (*Pecten*). Un sol frammento dubbio. R. — 372. J. adunca Eichwald (*Pecten*). Un frammento. R. — 373. J. Grayi Michelotti. Alcuni frammenti. R.

374. J. Calabra n. sp. Tav. VII. fig. 13 (vedi fossili elveziani). Molti frammenti dalle contrade Ambutì e Benestare. c.

375. J. pumila n. sp. Tav. XI. fig. 56, 56*a*, 56*b*, 56*c*.

Testa parva, rotundato-subtrigona, 15 costata, costae prominentes, triangulares, interstitiis subaequales, in utrisque valvis similes, superne obtusiusculae, laeves, ad latera squamulis arcuatis imbricatisque scabrae; interstitia laevia. Valva superior plano-concava ad umbonem convexiuscula; inferior convexa. Auriculae subaequales radiatim costatae.

Lunghezza 15.mm Larghezza 16,5.mm Spessore 5,7.mm

Questa è una ben piccola specie comune, la quale distinguesi benissimo dalle forme affini pei caratteri delle costole, che non somigliano per niente a quelle di specie, che per la forma si avvicinano. c.

Pleuronectia. — 376. P. cristata Brocchi (*Ostrea*). Specie comune in frammenti a Benestare ed Ambutì. c. — 377. P. fenestrata Forbes (*Pecten*). Pei sinonimi vedi i fossili elveziani. R. V.

Spondylus. — 378. S. crassicosta Lamarck. Due valve e varî frammenti. R. — 379. S. gaederopus Linneo. Un solo frammento. R. V.

Ostrea. — 380. O. navicularis Brocchi (vedi fossili elveziani). c. — 381. O. digitalina Dubois. Alcune valve superiori, giovani, dubbie. R. — 382. O. neglecta Michelotti. Un piccolo esemplare e tenue, di color roseo. R.

383. O. acuticosta n. sp. Tav. XII. fig. 2, 2*a*.

Testa magna, solida, obovato-subtrigona, utraque valva crasse lamellosa, radiatim costata, costae dichotomae, latae, validae, prominentes, trigonae, plus minusve angulosae, ad marginem subproductae, ad intersectionem lamellarum crasse nodoso-squamosae; interstia parva, margo fortiter undulatus, prope cardinem crasse plicatus. Valva dextera convexiuscula, ad umbonem convexa; sinistra parum convexa vel convexissima et quidem valde crassa, parte adfissa parva. Cardo majusculus, canalis dimidium latitudinis aequans, concavus, profundatus; marginibus prominentibus, sulcis impressis. Impressio muscularis ovata.

Lunghezza 100.mm Larghezza 90.mm

Questa bella ostrica è distintissima per avere ambe le valve ornate di grosse e prominenti costole dicotome, nodoso-squamose là dove intersecano le lamelle della superficie, siccome per la grande larghezza del canale del cardine. Questa specie pel margine fortemente ondulato, per le costole carenate spetta alla sezione dell' *O. plicata* (Sezione *carinatae* Raulin et Delbos). r.

384. O. tenuiplicata n. sp. Tav. XII. fig. 1. 1*a*, 1*b*.

Testa parva, tenuis, ovata, utraque valva extus plicis tenuis, depressis, dichotomis, confertissimis, subsquamosis, radiatim dispositis praedita, intusque radiatim striata, margo prope cardinem tenuissime crispatus. Valva dextera concaviuscula ad umbonem convexo-gibbosa, concentrice squamosa; sinistra regulariter convexa; concentrice squamoso-lamellosa, parte adfissa maxima vel parva. Cardo parvus, canalis $^1/_3$ *latitudinis superans, parum profundatus, brevissimus, marginibus prominentibus, sulcis profundatis. Impressio muscularis ovato-oblonga utrinque profunde emarginata unde videtur sub-bipartita.*

Lunghezza 19.mm Larghezza 17.mm Spessezza 8.mm

Questa piccola ostrica è distintissima per le sue dimensioni poco considerevoli e per tutti i suoi caratteri, e specialmente per le sottili pieghe dicotome. che ornano la superficie di ambe le valve.

È veramente rimarchevole che questa specie siasi conservata dall'Aquitaniano insino al Plioceno. c.

Anomia. — 385. A. Burdigalensis Defrance. Gli esemplari miei rispondono a quelli del bacino di Vienna, della collina di Torino ec.; ma sembrami che non possano in verun modo rapportarsi all' *A. costata* del Brocchi alla quale li riferì l'Hoernes. r. — 386. A. ephippium Lin. Riferisco a questa specie numerosi giovani esemplari, che potrebbero forse appartenere ad altra. c. V. — 387. A. aculeata Montagu. Alcuni pochi esemplari. r. V. — 388. A. striata Brocchi. Un frammento. R.

Classe Brachiopodi.

Terebratula. — 389. T. sinuosa? Brocchi (*Anomia*). Rapporto con dubbio a questa specie numerosi frammenti assai spessi, spettanti alla regione cardinale d'una grande terebratula. Essi potrebbero invero appartenere anco alla *T. ampulla* (Brocchi). c.

Cistella. — 390. C. laevis Seguenza (*Argiope*). Un solo ben conservato esemplare. R.

Tipo. ARTROPODI.

Classe. Crostacei.

Dei crostacei superiori soli frammenti indeterminati.

Ordine. Ostracodi.

Cypris. 391. C? recta Reuss (*Cytherina*). Vi rapporto con qualche dubbio due sole valve. R.

392. C? angulosa n. sp. Tav. XII. fig. 3.

Questa specie si avvicina in qualche modo alla *C. faba* Desmarest, dalla

quale differisce bene per essere meno allungata, meno rigonfia, e più angolosa, sopratutto per un angolo ben distinto che presentasi alla regione antero-superiore e che manca affatto nella specie sopradetta. La superficie forma una prominenza verso il centro della valva, la quale è bianca con sette punti traslucidi, in tutto il resto è come macchiettata.

Lunghezza 0,9.mm Larghezza 0,6.mm R.

Bairdia. — 393. B. subdeltoidea v. Munster (*Cythere*). c. V. — 394. B. arcuata Bosquet. r.

Cythere. — 395. C. Kostelensis Reuss (*Cypridina*). Qualche sola valva. R. — 396. C. punctata v. Munster (*Cypridina*). I miei esemplari sono esattamente rappresentati dalle figure del Reuss. c. — 397. C. Haueri Reuss (*Cypridina*). Il mio unico esemplare è un po' diverso perchè gibboso al centro delle valve. R. — 398. C. asperrima Reuss (*Cypridina*). Oltre la forma tipica incontrai una varietà, nella quale la forma è più allungata, ed inoltre la regione centrale presenta delle elevazioni arrotondate (due o tre) e la superficie è un po' meno spinosa. r. — 399. C. histrix Reuss (*Cypridina*). Le spine sono bipartite e talune tripartite. Var. *elongata*. Forma più gracile colle spine più lunghe. c. — 400. C. corrugata Reuss (*Cypridina*). In taluni esemplari la scultura è più fortemente marcata e le fossette sono cinte da rialzi più prominenti, costituendo in tal modo una vera varietà. r. — 401. C. plicata v. Munster (*Cypridina*). L'esemplare che vi rapporto si riferisce meglio alle figure date dall'Egger. R. — 402. C. striato-punctata Roemer. Questa specie offre esemplari che convengono bene colle figure date dall'Egger. Var. *elongata* Egger. Anco di questa forma qualche esemplare. R. — 403. C. Jonesiana Bosquet. Un solo esemplare. R. — 404. C. plicatula Reuss (*Cypridina*). Forma e scultura alquanto variabile in modo che s' incontrano delle modalità che più o meno somigliano alle figure varie date dal Reuss, dall'Egger e dal Bosquet, ma più si avvicinano a quelle di quest'ultimo autore, e portano costantemente al margine anteriore dei piccoli dentelli acuti. c.

405. C. seminulum n. sp. Tav. XII. fig. 4, 4*a*.

Questa specie si avvicina per la forma allungata alla precedente, ma ne è distintissima per tutti i caratteri. La forma è allungata molto, un po' curva e pressochè ugualmente larga in tutta la lunghezza, cogli estremi arrotondati, il posteriore soltanto alquanto angoloso e sporgente; la superficie regolarmente convessa non presenta depressioni o appianamenti marginali, la scultura è fatta da piccoli incavi allineati in superficiali solchi di forma curva non paralleli al margine superiore.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,5.mm Spessore 0,4.mm R.

406. C. gibboso-foveolata n. sp. Tav. XII. fig. 5, 5*a*.

Affine alla vivente *C. quatridentata* dalla quale distinguesi per essere molto più rigonfia, e per la scultura costituita d' incavi più grandi, più ravvicinati, più angolosi, più profondi, ed anco per la generale forma più regolare, perchè il margine superiore e l'inferiore sono pressochè esattamente paralleli.

Lunghezza 0,7.mm Larghezza 0,4.mm Spessore 0,4.mm r.

407. C. scabra v. Munster (*Cypridina*). Questa forma bella e distintissima per la speciale scultura trovasi comune e costante a Benestare. c. — 408. C. Edwardsii Roemer (*Cypridina*). Gli esemplari calabresi sembrano intermedî tra quelli rappresentati dal Reuss e quelli figurati dal Bosquet. I dentelli dei margini anteriori e posteriori sono poco prominenti. R.

409. C. subtrigona n. sp. Tav. VIII. fig. 2.

Vedi per la descrizione l'elenco dei fossili elveziani. Nel Tortoniano oltre della forma tipica s' incontrano delle varietà. Var. *marginato-striata*. Tav. XII. fig. 6, 6*a*. Questa forma si distingue per la scultura della superficie quasi cancellata, pei dentelli dei margini anteriore e posteriore più numerosi, che si connettono colle striature radianti che affettano ambo i margini. r.

410. C. semilunata n. sp. Tav. XII. fig. 7.

Questa forma è distintissima quantunque abbia una certa somiglianza grossolana colla *C. Haueri* Roemer, dalla quale basterebbe la sola carena per distinguerla eminentemente. La forma generale è quasi esattamente quella di un semicerchio coll'angolo anteriore rotondato, il posteriore acuto ed alquanto prominente. La superficie regolarmente convessa e liscia si presenta con rare punteggiature e molto presso al margine inferiore v' ha una carena arcuata prominente priva affatto di sporgenze, di dentelli ec.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,6.mm R.

411. C. ceraptora v. Munster (*Cypridina*). Di questa bellissima specie possiedo due conservatissime valve, che sono anco fortemente traslucide. Una lieve differenza si osserva tra questi esemplari e le figure date dal Bosquet, cioè la più elevata prominenza della carena è meno sporgente. R.

412. C. flabellata n. sp. Tav. XII. fig. 8.

Questa bella *Cythere* è distintissima da quelle che io conosco; essa ha forma allungata che si restringe gradatamente verso la regione posteriore, colla superficie regolarmente convessa, ma appianata verso i margini, e ornata da una scultura specialissima che direi squamoso-foveolato-rugosa. Il margine anteriore appianato, regolarmente arcuato è sottilmente radiato-striato ed offre qualche lievissima sporgenza, e coi medesimi caratteri si connette il margine superiore, che conservasi tale per soli due quinti della sua lunghezza. Il margine posteriore è rotondato-troncato, e plicato-crenato e con tale forma continuasi il margine superiore pei tre quinti della sua lunghezza. Il margine inferiore quasi retto presenta nella sua parte centrale quattro dentelli allontanati. In vicinanza dell'angolo infero-anteriore la superficie offre una prominenza abbastanza elevata.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,5.mm R.

413. C. tetraptera n. sp. Tav. XII. fig. 9, 9*a*.

Questa specie per la sua forma generale ricorda la *C. Micheliniana* Bosquet, ma ne è distintissima per molti particolari. La regione posteriore è meno ristretta e meno prominente, rotondata e col margine fornito di dentelli spiniformi, tra i quali uno più valido e più lungo. La regione anteriore è più regolarmente arcuata, la metà dal lato della regione inferiore è dentata, invece finamente crenata l'altra metà. La carena si termina in un aculeo, ed alla regione mediana posteriore della

valva v'ha una lamina elevata che all'estremo diviene triangolare. Un'altra carena è poi di forma arcuata dal lato della regione superiore. Mancano infine quegl'incavi che nella *C. Micheliniana* cingono la carena d'ambo i lati.

Lunghezza 1,2.^{mm} Larghezza 0,6.^{mm} Spessore 0,6.^{mm}

Raccolto un solo esemplare intiero. R.

Loxoconcha. — 414. L. punctatella. Reuss (*Cypridina*). Questa specie risponde esattamente alla forma del bacino di Vienna descritta dallo scopritore. R.

415. L. obliquata n. sp. Tav. XII. fig. 10.

Questa specie è affine molto alla vivente *L. impressa* Baird (*Cythere*), ma se ne distingue perchè ha una scultura foveolata molto meglio distinta, perchè più regolare ed uguale per tutta la superficie, solamente ne sono prive due porzioni depresse che cingono soltanto le due regioni estreme l'anteriore e la posteriore.

Lunghezza 0,8.^{mm} Larghezza 0,5.^{mm} R.

Xêstoleberis. — 416. X. tumida Reuss (*Cytherina*). L'unico esemplare ed intiero che ho raccolto risponde bene alla descrizione e figura del Reuss, e certo fa d'uopo rapportare la specie al genere cui la riferisco. r.

Cytherella. — 417. C. compressa v. Munster. L'unica valva che raccolsi ha delle linee irregolari alla superficie, che io riguardo siccome accidentalmente prodotte da superficiale erosione. R. — 418. C. Jonesana Bosquet. Riferisco con qualche dubbio a questa specie una sola valva, la quale ha le due estreme regioni un po' più rotondate, e la superficie finamente punteggiata. R.

Ordine. Cirripedi.

Balanus. — 419. B. concavus Bronn. Frammenti che conservano un colorito rosso-bruno con raggi bianchicci. R. V. — 420. B. . . . . sp.? Una valva indeterminabile. R.

Scalpellum. — 421. S. Molinianum Seguenza. Un tergo incompleto, in cui sono assai marcate le linee radianti. Vi riferisco inoltre un frammento di una delle piccole valve. R.

Tipo. VERMI.

Classe. Anellidi.

Psygmobranchus. — 422. P. firmus n. sp. Tav. XII. fig. 11, 11*a*.

Denomino così numerosi frammenti di un tubo di anellide, che trovasi sparso in abbondanza nelle argille di Benestare. Tali frammenti giungono sino alla lunghezza di quattro centimetri, hanno un diametro variabile che raggiunge al massimo i nove millimetri, la loro forma è pressochè cilindrica, raramente si assottiglia pochissimo verso l'estremo posteriore; la parete che lo costituisce è d'una grande solidità e raggiunge il considerevole spessore di due millimetri; la superficie è trasversalmente ed irregolarmente rugosa. c.

Filigrana. — 423. F. rugosa n. sp. Tav. XII. fig. 12.

I tubolini calcarei di questa specie sono flessuosi più o meno e si associano insieme formando delle masse analoghe a quelle della vivente *Serpula filigrana*

Lin. dalla quale distinguesi perchè i tubi sono annulato-rugosi e portano inoltre di tanto in tanto anelli più rilevati. r.

Spirorbis. — 424. S. cornu-arietis? Philippi.

L'unico esemplare che ravvicino a questa specie del Mediterraneo andò smarrito e quindi non ho potuto bene studiarlo e compararlo, perlochè il ravvicinamento è molto dubbio. R. V.

425. S. obtectus n. sp. Tav. XII. fig. 10.

Questa specie è poco elevata e mostra soltanto l'ultimo giro della spirale, il quale è molto allargato e lascia un ombelico stretto e profondo, imbutiforme; attorno l'ombelico la conchiglia è carenata, e la carena dal lato interno è cinta da un solco.

Diametro 1,5.mm

Incontrasi fisso sull'*Ancillaria glandiformis*. r.

Ditrupa. — 426. D. incurva (Renier) Brocchi (*Dentalium*). Specie comunissima, variabile molto di grandezza e di forma. C.

Serpula. — 427. S. . . . . . . sp.? Tubi trasversalmente rugosi, e con talune angolosità oblique.

Al genere *serpula* si rapportano inoltre varî frammenti di tubi di forma e di caratteri diversi, che non possono determinarsi precisamente per la pochezza del materiale raccolto.

Classe. Briozoarii.

Salicornaria. — 428. S. farciminoides Jonston. Questa polimorfa specie io la riguardo siccome il Reuss nelle ultime sue pubblicazioni ed il Manzoni. Nel nostro Tortoniano essa offre siffatte numerose forme e molto svariate. C.

Gemellaria. — 429. G. punctata n. sp. Tav. XII. fig. 13, 13*a*.

L'unico esemplare che io denomino così ha considerevole analogia colla *G. prima* Reuss, dalla quale differisce perchè ciascun internodo è proporzionatamente più lungo, perchè più allungate sono le cellule, le quali inoltre hanno la regione dell'apertura alquanto incurvata lateralmente ed in senso opposto per le due di ciascun paio. Una linea retta rilevata si estende sopra ambo i lati disgiungendo le due serie di cellule e due ordini di punteggiature accompagnano ciascuna linea parallelamente. R.

Bactridium. — 430. B. Manzonii n. sp. Tav. XII. fig. 14, 14*a*.

Questa specie è ben distinta dalle conosciute, le sue cellule hanno una forma ovata con una prominenza superiore, che sporge meglio verso la faccia posteriore della colonia, anteriormente ciascuna cellula porta una porzione convessa ovale; l'apertura è trasversalmente ovale. Una linea ondulata impressa disgiunge sopra ambe le facce le due serie di cellule. Un solo esemplare. R.

Aetea. — 431. A. sica Couch. Di questa specie ho trovato qualche colonia sul *Pecten latissimus*. R.

Terebripora. — 432. T. Archiaci Ficher. Per questa specie vedi i fossili dell'Elveziano. Trovasi comunemente perforante le conchiglie di molti Molluschi, come *Conus Mercati*, *Fusus longirostris*, *Turritella tornata*, *Pectunculus stellatus*;

siccome è abbondante sui coralli, quali il *Flabellum extensum* var., il *Ceratotrochus 12 costatus* ecc.; ma comunemente vedesi sparsissima sull' *Ostrea navicularis*, tanto a Benestare quanto ad Ambutì. C. — 433. T. Orbignyana Fischer. Questa distinta forma trovasi anch' essa sparsa a Benestare sulle seguenti specie: *Conus. . . . . .* , *Ancillaria glandiformis*, *Eburna meridionalis*, *Natica auropunctata*, *N. redempta*. c.

434. T. tenuis n. sp. Tav. XII. fig. 15.

Questa forma di cui incontrai una sola colonia su d'un frammento di *Xenophora* distinguesi per essere molto gracile e piccola, per la lunghezza doppia o poco più dei canali che riuniscono le cellule, per la forma strozzata e varia delle cavità che queste hanno lasciato nella conchiglia che perforano ec. R.

Spatipora. — 435. S. laxa n. sp. Tav. XII. fig. 16.

Rapporto con dubbio a questo genere un Briozoario perforante, il quale non presenta alcuna cellula sul tragitto degli esilissimi canali di cui è costituito, i quali si ramificano ordinariamente ad angolo acuto e con irregolarità, e più raramente ad angolo retto, ed i rami sovente si anastomizzano tra loro, il quale carattere manca nelle specie sinora descritte. Le cellule stanno in prossimità dei canali alternando con poca regolarità, esse si presentano sotto forma d'una semplice escavazione circolare, nella quale non mi fu dato di scuoprire i brevi canali che doveano metterle in relazione coi canali principali. A Benestare questa specie perfora molte conchiglie come: *Conus. . . . . . Ancillaria glandiformis, Murex rudis, Fasciolaria tarbelliana, Ranella marginata, Eburna meridionalis*. c.

Membranipora. — 436. M. irregularis D'Orbigny. Sulla *Fasciolaria tarbelliana*. R. V. — 437. M. aperta Busck. Qualche colonia sulla *Fasc. tarbelliana*. R. — 438. M. loxopora Reuss. Identicissima agli esemplari del Bacino di Vienna; sul *Murex torularius* e sulla *Ranella marginata*. r.

439. M. crispa n. sp. Tav. XII. fig. 18.

Questa specie è molto somigliante alla *M. trifolium* S. Wood sia per l'andamento generale come per la superficie granulosa delle cellule, ma le cellule sono irregolarmente ovali, l' apertura ovato-rettangolare e cinta d' un margine increspato, e quel che più importa mancano affatto gli aviculari. Incrosta il *Dentalium inaequicosta*. R.

440. M. bidens v. Hag. Trovasi incrostante un frammento di conchiglia indeterminabile. R.

441. M. ogivalis n. sp. (Vedi fossili elveziani, tav. VIII. fig. 9). Incrosta l' *Ancillaria glandiformis*, ed il *Pectunculus stellatus*. r. — 442. M. andegavensis Michelin. Una colonia sul *Murex Bellardii*. R. — 443. M. calpensis var. Una colonia molto simile alla vivente. R. V. — 444. M. semiaperta Reuss. Sulla *Turritella bicarinata*. R. — 445. M. gracilis Reuss. Poche colonie sullo *Strombus coronatus* e sul *Murex Bellardii*. r. — 446. M. papyracea Reuss. Sulla *Fasciolaria tarbelliana*. R. — 447. M. angulosa Reuss. Sull' *Ancillaria glandiformis* e sul *Murex rudis*. r. V. — 448. M. stenostoma Reuss. Sulla *Fasciolaria tarbelliana*. R.

Lepralia. — 449. L. ciliata Linneo (*Cellepora*). Alcune colonie su d'una *Celleporaria*. R. V. — 450. L. inamoena Reuss. Qualche colonia su d'una *Celleporaria*. R. — 451. L. ansata Jonston. Diverse varietà sullo *Strombus coronatus* e sul *Murex torularius*. r. V.

452. L. radiato-porosa n. sp. Tav. XII. fig. 19.

Chiamo così una lepralia miocenica che il Manzoni riguardò siccome identica alla *L. tetragona* Reuss (*Cellepora*), e che l'autore più tardi giustamente associò alla *L. ansata* Jonst. Ho voluto rappresentare la forma che trovasi in Calabria siccome un po' diversa dalla miocenica del Piemonte figurata dal Manzoni. Difatti le cellule delle mie colonie offrono un maggior numero di solchi poriferi radianti, e molto sporgente la prominenza centrale. Incrosta la *Fasciolaria tarbelliana*, ed il *Murex torularius*. r.

453. L. otophora Reuss. Qualche colonia sulla *Eburna meridionalis*. R. — 454. L. brachicephala n. sp. = *L. otophora* Manzoni (non Reuss). Sembrami doversi distinguere questa dalla precedente forma. Sul *Dentalium inaequicosta*. R.

455. L. radiato-foveolata n. sp. Tav. XII. fig. 20.

Bella forma radiato-costata, nella quale le cellule ovali quasi appianate sono elegantemente ornate di costole prominenti che irradiano da un forame centrale, e sovente si connettono con una serie di fossette marginali. Sotto la bocca, di forma trasversalmente ovata, havvi costantemente un aviculare in forma di protuberanza ovata con un forame circolare ovvero ovale. R.

456. L. regularis Reuss. Grandi colonie sul *Pecten latissimus*. R. — 457. L. obeliscus Manzoni. La forma che io riferisco a questa specie può riguardarsi come una varietà. Essa ha la bocca elargata ovato-quadrangolare, ma la forma delle cellule è meno rigonfia e le fossette marginali sono più grandi e rassomigliano a quelle della precedente specie. Una sola colonia sopra un frammento di Pettuncolo. R. — 458. L. violacea Johnston. Le colonie sono più o meno calcificate ed incrostano l'*Ancillaria glandiformis*, l'*Eutria magna*, la *Turritella bicarinata*, il *Dentalium inaequicosta*. c. V. — 459. L. squamoidea Reuss. Una colonia sul *Dent. inaequicosta*. R. — 460. L. rugosula Reuss. Sul *Murex rudis*. R. — 461. L. granoso-porosa Reuss. Sul *Murex torularius*. R. — 462 L. anisostoma Reuss. L'unica colonia che vi rapporto varia molto nella forma della bocca, che raramente assume quella rappresentata dall'autore. Sul *Cardium discrepans*. R. — 463. L. reticulata Busck. Sul *Conus* . . . . . . e sullo *Strombus coronatus*. r. V.

Celleporaria. — 464. C. verrucosa Reuss. Rapporto con molto dubbio a questa specie alcuni esemplari di *Celleporaria* ramosa mal conservati. r. — 465. C. globularis Bronn. Oltrechè a colonie isolate trovasi questa specie incrostare la *Ditrupa incurva*, altre *Celleporarie* ec. r. — 466. C. crassa Manzoni. Qualche piccola e dubbia colonia. R. — 467. C. systolostoma Manzoni. Pochi frammenti con cellule a grossi pori. R. — 468. C. pulchra Michelotti. Una colonia sul *Cardium discrepans*. R. — 469. C. edax Busk. Questa specie propria del Crag inglese e vivente nei mari settentrionali si presenta a Benestare in ben conservati esemplari, i quali hanno la conformazione di quelli inglesi, e

presentano un canale curvo, mostrando che le cellule si aggrupparono incrostando dapprima un tubo di una *Serpula* ovvero la conchiglia d'un *Vermetus*. r. V.

Cumulipora. — 470. C. transilvanica (Reuss. M. S.) Manzoni. Io credo poter rapportare a questa specie di belle forme varie colonie che incrostano la *Turritella bicarinata*, il *Dentalium inaequicosta* ed il *Cardium discrepans*. r.

471. C. granosa n. sp. Tav. XII. fig. 21, 21*a*.

La nuova forma di *Cumulipora* da me rinvenuta a Benestare è distintissima e non lascia dubbio di sorta sulla definizione generica, essendochè le sue cellule ricordano quelle di una *Lepralia*, e la loro irregolare disposizione, che influisce a dar loro sovente un irregolare sviluppo, ricorda bene le Celleporarie.

Ciascuna cellula è pressochè pentagona, ma quasi sempre irregolarmente sviluppata, la parete che la costituisce è compatta ed imperforata colla superficie levigata e splendente quasi coperta da una vernice, quantunque sparsa di grossi ed irregolari granuli parimenti lisci e splendenti. La bocca è ovata a rovescio, angolosa in basso, e porta da un lato un aviculare globoso, prominente con apertura ovata, il quale manca sovente e con più rarità si offre sopra ambo i lati. Un altro aviculare poi di ben diversa forma esiste costantemente al centro della cellula, esso è ovato-oblongo, disposto trasversalmente, alquanto ristretto nel mezzo, acuminato ad un estremo, con un margine sottile rilevato e bipartito da un tramezzo più o meno prominente e distinto, e con apertura variabile. Gli ovicelli, come rappresenta la fig. 21*a* sono grandi, globosi, rugosi alla superficie e con un piccolo intaglio sulla fronte.

Questa bella specie forma delle piccole colonie che appena raggiungono i tre millimetri; tra le poche che ho raccolto una sola mostra il corpo su cui le cellule si fissarono ed è una *Marginulina raphanus*. r.

Batopora. — 472. B. rosula Reuss (*Cellepora*). È questo uno dei briozoi più comuni che raccolgonsi a Benestare nelle argille tortoniane e sempre in perfettissimo stato di conservazione. C.

Orbitulipora. — 473. O. excentrica n. sp. Tav. XII. fig. 22, 22*a*.

Le belle e grandi colonie di questa distinta specie, che giungono sino al diametro di sette millimetri, sono di forma molto compressa ed appianata, con un contorno pressochè reniforme, nella parte incavata del quale sta il centro e l'origine della colonia. Le cellule molto numerose sono disposte concentricamente attorno il punto d'origine della colonia, e formano inoltre come delle serie sopra linee rette o poco curve dal margine inferiore al superiore; inoltre esse ingrandiscono progressivamente dal centro ai margini, conservando sempre una forma globosa o globoso-ovata, coll'apertura circolare. Talune fra esse, irregolarmente distribuite nella colonia, o formanti delle serie anco irregolari, e più ordinariamente in vicinanza dei margini, divengono prolifere, ed allora acquistano una grandezza più che doppia, una forma ovata, che nella parte inferiore è gibbosa e nella superiore si apre la bocca pressochè semicircolare; la superficie di tali cellule è rugosa.

Trovasi questa specie a Benestare molto ben conservata. r.

Hemicschara. — 474. H. trapezoidea Reuss. Riferisco a questa specie dell'oligoceno un sol frammento. R.

475. H. varians n. sp. Tav. XII. fig. 23.

Riferisco a questo genere col nome sopradetto taluni frammenti in cui le cellule sono ovali cinti da grandi perforazioni, con una grande bocca ovale circondata di solchi di varie lunghezze disposti parallelamente al margine. Alla base della cellula è un aviculare che si manifesta per una grande apertura variabile, triangolare e talvolta lanceolata. R.

Eschara. — 476. E. undulata Reuss. Pochi frammenti ben riconoscibili. r. — 477. E. monilifera M. Edwards. Pochi ma distintissimi e ben conservati frammenti. R.

478. E. reticulata n. sp. Tav. XII. fig. 24.

Questa distinta specie mostrasi in frammenti di rami abbastanza compressi nei quali le cellule di forma allungata e pressochè rettangolari sono disposte con molta regolarità sopra linee rette e parallele. La parete della cellula appianata presenta alla superficie una elegante reticolazione a maglie un po' disuguali, in fondo a ciascuna delle quali apresi un largo forame, e perciò la parete è perforata. La bocca circolare si apre sopra una prominenza che costituisce un cercine rotondato attorno ad essa. Immediatamente sotto la bocca vi ha un incavo profondo, ovale, in fondo al quale apresi un largo forame anch'esso ovale, e tra questo, e la bocca un secondo di forma semilunare.

Questa specie ha molta analogia colla *E. diplostoma* Phil. alla quale io credeva poterla riferire; ma il carattere che più nettamente la distingue è quello della reticolazione della superficie, e della perforazione di tutta la parete. R.

Cupularia. — 479. C. umbellata Defrance. Sono abbondanti i frammenti d'una grande *Cupularia* che io rapporto alla *C. umbellata*, ma non ho rinvenuto esemplari intieri. c. V. — 480. C. Haidingeri Reuss. Questa specie oltrechè in abbondanti frammenti trovasi in esemplari intieri e ben conservati. c. — 481. C. canariensis Busk. Trovasi in frammenti rispondenti alle figure e descrizioni date dal Manzoni. r. V. — 482. C. Reussii Manzoni. La piccola e convessissima forma distingue questa specie, che è la più comune del giacimento di Benestare. C.

Lunulites. — 483. L. androsaces All. Trovansi i soli frammenti molto ben conservati. r.

Selenaria. — 484. S.? miocenica n. sp. Tav. XII. fig. 25, 25*a*.

È un semplice frammento rappresentato dalla sua faccia inferiore nella fig. 25*a*, che io con molto dubbio rapporto al genere *Selenaria*, che, a dire il vero, non conosco nemmeno in natura. La forma del frammento dimostra chiaramente che si appartiene alla famiglia dei Selenariidi, il difetto di pori vibraculari me lo fa rapportare al genere *Selenaria*. In questo briozoario le cellule sono rimarchevolissime perchè si presentano di due forme. Sono tutte di forma ovale ovvero ovato-pentagona, le une colla parete concava, punteggiata, marginato-crenata e con una grande apertura in alto, elargata, biangolosa e troncata in basso; le altre presentano una superficie appianata, leggermente convessa ed irregolarmente rugosa e scabra, con una bocca in forma di arco, talvolta molto curvato, quasi a ferro di cavallo; tali cellule zooeciali sono irregolarmente distribuite in mezzo alle altre, e la loro diversa forma e costituzione io non saprei ad altro attribuirle se non

all' invecchiamento delle cellule stesse e quindi alla loro calcificazione, dalla quale avrebbe origine l'ispessimento della parete per la sovrapposizione d'un materiale irregolarmente rugoso alla superficie.

La faccia inferiore della colonia (fig. 25*a*) è solcata e rugosa. R.

Crisia. — 485. C. eburnea Linneo (*Sertularia*). Alcuni delicati e ben conservati esemplari. R. V. — 486. C. Edwardsii Reuss. R. — 487. C. Hoernesii Reuss. Esemplari ben caratterizzati. r.

488. C. marginata n. sp. Tav. XII. fig. 26.

Denomino così l'unico esemplare rappresentato nelle tavole, nel quale ciascun tubo zooeciale presenta un margine dal lato esterno più o meno sviluppato e distinto. R.

Hornera. — 489. H. frondiculata Lamouroux. Pochi rami mal conservati. R. V. — 490. H. concatenata Reuss. Un piccolo frammento di *Hornera* somiglia in tutti i caratteri alla specie sopra citata, ma per la pochezza del materiale si resta incerti della determinazione. R.

491. H. Reussii n. sp. Tav. VIII. fig. 6.

(Vedi fossili elveziani). Qualche raro frammento. R.

492. H. simplex n. sp. Tav. XII. fig. 27, 27*a*.

Questa bella specie è molto affine alla *H. serrata* Reuss, dalla quale differisce per essere più gracile, per un minor numero di cellule zooeciali, perchè le pieghe della faccia posteriore sono meno divergenti, e la superficie è segnata da linee impresse che s'intersecano in modo da chiudere degli spazî irregolarmente romboidale-allungati, che ricordano in qualche modo quanto si osserva sulla faccia posteriore delle retepore. R.

Idmonea. — 493. I. spica n. sp. Tav. XII. fig. 28, 28*a*.

Questa specie è molto affine alla *I. lineata* Hag, dalla quale differisce per essere più gracile, per essere trigona colla faccia posteriore un po' convessa, e striata esilmente come in quella specie. R.

494. I. carinata? Roemer. Un piccolo frammento che risponde alle figure date dal Manzoni e mostra distintissime le strie della superficie. R. — 495. I. disticha? Goldf. Vi riferisco un frammento che lascia dei dubbî. R. — 496. I. fenestrata Busck. In mezzo agli esemplari della specie seguente ne ho trovato due corrispondenti alla forma del Crag d'Inghilterra. R. — 497. I. pertusa Reuss. La più comune delle *Idmonee* di questo giacimento, la quale presentasi con tutti i caratteri che la distinguono nel bacino di Vienna. r.

Filisparsa. — 498. F. varians Reuss. Un ben distinto esemplare. R.

Entalophora. — 499. E. attenuata Stoliczka. Un solo conservatissimo esemplare. R.

Pustulopora. — 500. P. pulchella Reuss. Esemplari ben distinti. r. — 501. P. proboscina Manzoni. Una sola colonia assai ben conservata. R. — 502. P. sparsa Reuss. Pochi e mal conservati esemplari. R.

Mesenteripora. — 503. M. eudesiana? M. Edwards. Un esemplare dubbio. R.

Tubulipora. — 504. T. foliacea Reuss. Le colonie allargate lobate e divise che riferisco a questa specie lasciano in me lievi dubbî intorno all'esattezza della determinazione. Incrostano il *Pecten latissimus*. R.

Diastopora. — 505. D. sparsa Reuss. Una sola colonia. R.

Alecto. — 506. A. rugulosa Reuss. Una bella e distinta colonia, analoga a quella rappresentata dal Manzoni, incrosta il *P. latissimus*. R.

Defrancia. — 507. D. simplex F. A. Roemer. Riferisco con sicurezza a questa specie dell'oligoceno di Sollingen un esemplare ben conservato di Benestare, dalle argille tortoniane. R.

Ceriopora. — 508. C. globulus Reuss. R.

Tipo. ECHINODERMI.

Classe. STELLERIDI. — Ordine. ASTERIDI.

Crenaster. — 509. C. Soldanii Meneghini. Riferisco a questa specie molti scudetti o ossicini di forma e di grandezza varia che rispondono benissimo alla descrizione che ne dà sulla faccia convessa il prof. Meneghini, sinanco in alcuni osservansi le papille nere lucide ricordate dal Soldani, solamente poco apprezzabili sono le crenature della cornice scanalata, ma ciò parmi potersi attribuire alla poco buona conservazione degli esemplari posseduti. r. — 510. C. ornatus Menighini. Varî ossicini piccoli tubercolati sulla faccia convessa parmi che si riferiscano alla specie qui ricordata. r. — 511. C. crenulatus Michelotti (M. S.). Riferisco a questa forma due ossicini più piccoli degli esemplari favoritimi dal sig. cav. Michelotti raccolti nel mioceno medio, e che somigliano ai precedenti per la forma, ma hanno la superficie convessa come squamosa con alcuni tubercoli ad un'estremità. R. — 512. C. foveolatus Meneghini. Un solo scudetto risponde, quantunque più piccolo, alla descrizione data dall' autore e somiglia perfettamente a due scudetti della collina di Torino di dimensioni grandemente maggiori. R.

Classe. ECHINIDI. — Ordine. REGOLARI.

Cidaris. — 513. C. Munsteri E. Sismonda. Varî radioli raccolti, quantunque diversi nel numero delle serie di spinette, parmi che presentino tutti i caratteri che il prof. Meneghini ha assegnato alla variabile specie. Il margine articolare si presenta, allorchè ben conservato, più distintamente crenulato da un lato, siccome accuratamente l'ha descritto il sullodato prof. Meneghini. r.

Centrostephanus. — 514. C. primigenius n. sp.

Il piccolo materiale che io denomino così dimostra trattarsi d'una specie molto affine al vivente *C. longissimus* Phil. (*Diadema*) = *Diadema europaeum* Agassiz; sono difatti frammenti piccoli del guscio e pezzetti di radioli, quest'ultimi comparati colla specie vivente d' Europa mostrano le seguenti differenze. Il ribordo al collaretto è profondamente solcato longitudinalmente, laddove nel *longissimus* è appena striato, la faccia articolare ha il margine più fortemente crenato, i verticilli in tutta la lunghezza dei radioli sono più lunghi. R.

Ordine. CLIPEASTROIDI.

Clypeaster. — 515. C. marginatus Lamarck. Nelle argille tortoniane di Benestare trovansi dei frammenti di questa specie ben riconoscibili. Nelle sabbie

gessifere soprastanti questo bello echinide si raccoglie in esemplari trasformati in selenite cristallina. r.

Ordine. SPATANGOIDI.

Riesce affatto impossibile la determinazione anco generica dei piccoli frammenti e di qualche radiolo spettanti a quest'ordine, raccolti nelle argille tortoniane.

Tipo. CELENTERATI.

Classe. ANTOZOARII. — Ordine. ALCIONARII.

Isis. — 516. I. melitensis Goldfuss. Rapporto a questa specie con dubbio un sol piccolo articolo alquanto irregolare ed a strie incurvate. R.

Ordine. ZOANTARII.

Trochocyathus. — 517. T. mitratus Goldfuss (*Turbinolia*). R. — 518. T. granulatus Goldfuss (*Turbinolia*). Alcuni frammenti un po' dubbî. R. — 519. T. Bellingerii Edwards et Haime = *Turbinolia Bellingeriana* (Michelin). Un frammento di dubbia determinazione. R.

Deltocyathus. — 520. D. italicus Michelotti (*Turbinolia*) = *Stephanophyllia italica* Michelin, *D. italicus* M. Edwards et H., Reuss. ecc. Questa specie trovasi a Benestare in soli e rarissimi frammenti. R.

Ecmesus. — 521. E. fungiaeformis Philippi = *Hemicyathus crassicostatus* Seguenza. Trovansi rari frammenti. r.

Ceratotrochus. — 522. C. duodecim-costatus Goldfuss (*Turbinolia*). Esemplari sempre rotti. c. — 523. C. multiserialis Michelotti (*Turbinolia*) Var. *multicostatus*. L'esemplare unico che denomino così ha molta analogia colla bella varietà rappresentata dal Reuss nella fig. 7 della tav. IV. (Die fossilen Korallen des Osterreichischen Ungarichen miocäns. 1871), ma la forma calabrese si distingue per avere oltre le 18 costole interrotte e tubercolate, altrettante costole minori alternanti con quelle, anch'esse angolose, ma meno interrotte e non tubercolate. R.

Conotrochus. — 524. C. typus Seguenza = *Ceratotrochus typus* Sismonda, *Conotrochus typus* Reuss. Esemplari ben conservati identici a quelli comunissimi del plioceno. R.

Flabellum. — 525. F. extensum Michelin. Var. *costata*. Questa forma viene da me associata al *F. extensum*, quantunque se ne distingua per essere alquanto meno compressa, e per avere cinque o dieci costole sporgenti. Forse la scoperta di esemplari intieri e ben conservati che io non raccolsi la farebbero erigere al rango di specie. c. — 526. F. intermedium Edwards et Haime. R. — 527. F. Roissyanum Edwards et Haime. Un frammento assai dubbio. R. — 528. F. acutum Edwards et Haime. Alcuni esemplari incompleti. r.

Heliastraea. — 529. H. Reussana M. Edwards et Haime. Un solo esemplare in cattivo stato di conservazione. R.

Stephanophyllia. — 530. S. agaricoides Risso (*Fungia*) = *S. imperialis* Michelin, Reuss, *S. agaricoides* Sismonda. Trovasi in ben conservati frammenti. R. —

531. S. elegans Bronn (*Fungia*) = *S. elegans* Michelin, M. Edwards et Haime, Reuss, Sismonda. Belli e ben conservati esemplari intieri. r.

Balanophyllia. — 532. B. irregularis Seguenza. Esemplari sempre rotti. c.

Porites. — 533. P. incrustans Defrance (*Astrea*) = *P. incrustans* M. Edwards et Haime, Seguenza, Reuss ecc. Vi riferisco con dubbio alcuni piccoli frammenti. R.

Classe. Spongiarii.

Cliona. — 534. C. falunica Fischer. Questa specie trovasi molto comunemente e perfora ogni specie di conchiglie, come *Coni, Ancillarie, Murici. Pettuncoli, Ostriche, Terebratule* ecc. C.

535. C. tubulosa n. sp. Tav. XII. fig. 29, 29*a*.

(Vedi fossili elveziani). Nel Tortoniano questa specie trovasi abbastanza sparsa, essa perfora l'*Ancillaria glandiformis*, i *Coni*, i *Pettuncoli*, il *Flabellum extensum* ecc. c.

536. C. vermicularis n. sp. Tav. XII. fig. 30.

Questa comune forma distrusse gran numero di conchiglie del giacimento di Benestare. Essa presentasi sotto forma di solchi superficiali e flessuosi, che divengono sempre più profondi verso un estremo, dove apresi un forame circolare che si continua nell'interno della conchiglia sotto forma di tenue, lungo e flessuoso canale. Vedesi sopra *Ancillarie. Coni, Terebre, Turritelle, Pettuncoli* sul *Flabellum extensum* ecc. C.

537. C. micropora n. sp. Tav. XII. fig. 31.

Chiamo così una perforazione assai sottile, visibile per mezzo di una lente di ingrandimento, costituita di forami rotondi, disuguali, ravvicinati, ed irregolarmente distribuiti, i quali si continuano in esili canali nell'interno della conchiglia, d'ordinario perpendicolari alla superficie. Trovasi sulle *Ancillarie*, su i *Coni* sulle *Natiche* e sopra altre conchiglie. c.

538. C. oostoma Tav. XII. fig. 32.

Denomino così talune perforazioni di forma ovato-allungata, che si osservano di unita alle precedenti specie perforare i *Coni*, le *Ancillarie* ed altri resti. r.

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. Rizopodi. — Ordine. Foraminiferi.

Lagena. — 539. L. vulgaris Williams = *L. laevis* Williams, *Phialina pyriformis* Costa, *P. propinqua, ovata, longirostris* Seguenza. Si raccolgono diverse varietà e specialmente la Var. *semistriata* Williams. c. V. — 540. L. ornata Seguenza, (*Ovulina*) = *L. favosa* Reuss. R. — 541. L. catenulata Williams = *Ovulina reticulata* Seguenza (non *Lagenula reticulata* Macgill.). R. V. — 542. L. cylindracea Seguenza (*Phialina*). r. — 543. L. Gemmellarii Seguenza (*Phialina*) r. — 544. L. filicosta Reuss. R. — 545. L. Lyellii Seguenza (*Amphorina*) R. — 546. L. lucida Williams R. V. — 547. L. marginata Walcher. r. V.

Fissurina. — 548. F. Bouei Karrer. Grande e ben conservata specie. c. — 549. F. laevigata Reuss. r. — 550. F. Biancae Seguenza. R. — 551. F. acuta Reuss.

R. — 552. F. laevis Seguenza. R. — 553. F. sulcata Seguenza. r. — 554. F. Haechelii Seguenza. R. — 555. F. carinata Reuss. R. — 556. F. alata Reuss. R. — 557. F. tubulosa Seguenza. r.

558. F. punctata n. sp. Tav. XIII. fig. 1.

Alquanto somigliante alla precedente, questa specie si distingue per un doppio margine, per una prominenza posteriore e per le grosse punteggiature della superficie. R. — 559. F. squamoso-marginata Parker et Jones (*Lagena*). Questa specie vive in Australia ed è stata trovata fossile nel mioceno di s. Domingo. R. V. — 560. F. radiato-marginata Parker et Jones (*Lagena*). L'unico esemplare che vi riferisco è alquanto dubbio, essendochè sono appena accennate le linee radianti. Questa specie vive in Australia e fu trovata fossile nel terziario medio di Bordeaux. R. V.

Nodosaria. — 561. N. raphanistrum Linneo (*Nautilus*). Questa grande e comune specie offre le sue numerose variazioni nel Tortoniano di Benestare. C. V. — 562. N. raphanus Linneo (*Nautilus*). R V. — 563. N. longicauda D'Orbigny. Questa specie offre tutte le forme varie descritte dal Silvestri. C. V. — 564. N. proxima Silvestri. Alcuni pochi esemplari. r. — 565. N. aculeata D'Orb. Forse una delle varietà della precedente specie. R. — 566. N. aspera Silvestri. Con dubbio rapporto a questa specie, siccome varietà, un esemplare in cui la forma ovale delle logge, la maniera della scultura rispondono bene; ma lo strozzamento che disgiunge le cavità è poco sviluppato. R.

567. N. typus n. sp. Tav. XII. fig. 2.

Questa specie che, per la sua ordinaria regolarità, può prendersi a tipo del genere, non mi è nota tra quelle descritte, essa si assomiglia in qualche modo alla Var. *laevigata* della *N. monilis* Silvestri; ma nel giacimento di Benestare essa non offre veruna transizione verso quest'ultima, le sue logge sono pressochè sferiche con un lieve rialzo mediano, e crescono con molta regolarità, disgiunte da uno strozzamento forte, che costituisce tra una cavità e l'altra un breve canale; la superficie è liscia.

Lunghezza 1.mm Diametro 0,1.mm c.

568. N. pupa Karrer. Un solo esemplare che risponde appuntino alla figura data dall'autore. R. — 569. N. irregularis D'Orbigny. Alcuni frammenti. R.

Glandulina. — 570. G. elliptica Reuss. R. — 571. G. elongata Bornemann. r. — 572. G. laevigata D'Orbigny. Questa forma abbastanza comune presenta graduali variazioni nei varî suoi caratteri. c. V. — 573. G. inflata Bornemann. Con diverse varietà. Questa forma viene riguardata sovente siccome da annettersi alla precedente specie. C. — 574. G. obtusissima Reuss. R. — 575. G. globulus. Reuss. r.

Lingulina. — 576. L. costata D'Orbigny. L'unica specie di questo deposito è comune e variabile in istretti limiti. C.

Frondicularia. — 577. F. sculpta? Karrer. Una delle forme di *Frondicularia* del mioceno di Benestare si avvicina molto alla specie sopra nominata, ma più compressa ed appianata, e colle strie poco numerose ed assai brevi. R. — 578. F. acuminata Costa. Un solo esemplare. R. — 579. F. rhomboidalis D'Orb. Considerevolmente variabile. c. V.

580. F. cordata n. sp. Tav. IX. fig. 5. Specie assai ben distinta per la forma e per la scultura (Vedi fossili elveziani). R.

Dentalina. — 581. D. acuta D'Orbigny. Questa specie essendo molto comune, presentasi altresì molto variabile e specialmente nella forma e nel numero delle costole, che in talune forme divengono più numerose e ravvicinate. C. — 582. D. pungens Reuss. I miei esemplari rispondono meglio alle figure date dall'Hantken, anzichè alla originale del Reuss. R. — 583. D. Schwartii Karrer. R. — 584. D. bifurcata D'Orbigny. Gli esemplari che vi riferisco convengono colla figura data dal Reuss. c. — 585. D. acuticosta Reuss. Questa bella specie presentasi in esemplari conservatissimi, ma quasi sempre rotti. C. V. — Var. *Hoernesii* Neugeboren (non Hantken). Taluni esemplari più gracili ed allungati si rapportano a questa forma, che credo non doversi disgiungere dalla specie del Reuss. r. — 586. D. urnula D' Orbigny. Esemplari intieri e conservatissimi. R. — 587. D. nodosa D' Orbigny. Belli esemplari ed esattamente rispondenti al tipo. c. — 588. D. cornicula D' Orbigny. Alcuni frammenti. R. — 589. D. subornata Reuss. Rapporto con dubbio, solo qualche frammento, a questa specie della creta, ma esso potrebbe forse appartenere alla *D. aciculata* D'Orbigny, che ha le cavità più convesse. R.

590. D. semicostata n. sp. Tav. XIII. fig. 3.

Questa bella specie è molto affine alla *D. seminuda* Reuss ed alla *D. semilaevis* Hantken; essa è intanto ben distinta da entrambe perchè manca di pungiglione posteriore, ed invece è ottusa e rotondata, perchè ha le logge più convesse e le anteriori rotondate e quasi globose. Le tenui costole mancano completamente sull'ultima loggia, che è levigatissima e splendente, e si estendono su tutta la superficie o sino a metà della penultima loggia.

Lunghezza 2,2.mm Diametro 0,2.mm r.

591. D. guttifera D'Orbigny. Soli frammenti. r. — 592. D. pupiformis Karrer. L'unico esemplare che vi rapporto, differisce alquanto per avere le logge, che crescono un po' più celeremente. R. — 593. D. elegans D'Orbigny. Pochi frammenti. R. V. — 594. D. scripta D'Orbigny. Frammenti che mancano dei segni propri della superficie. R. — 595. D. indifferens Reuss. Esemplari che rispondono esattamente ai caratteri assegnati alla specie. Var. *globigera*. Chiamo così una forma, che si distingue per avere le logge anteriori più rotondate, quasi globose. r. — 596. D. Scharbergana Neugeboren. R. — 597. D. intermedia Hantken. r. — 598. D. Reussii Neugeboren. Si trovano le diverse forme rappresentate dall'autore, cioè a dire le varietà a logge più o meno convesse. c.

599. D. solida n. sp. Tav. XIII. fig. 6.

Questa specie è affine molto alla precedente, dalla quale differisce per essere opaca, più solida, meno gracile, più grande e colle cellule non convesse, ovvero pochissimo. La estremità posteriore è ottusa e rotondata.

Lunghezza 5.mm Diametro 0,7.mm

600. D Haidingeri Neugeboren. Esemplari intieri e ben conservati. r.

601. D. Benestarensis n. sp. Tav. XIII. fig. 4.

Questa specie è molto affine alla precedente e distinguesi per essere più gracile,

per le logge non convesse, e le ultime tra queste crescenti col medesimo rapporto delle precedenti; dal che risulta la grande regolarità di questa forma.

Lunghezza 1,5.mm Larghezza 0,2.mm R.

602. D. Verneullii D'Orbigny. R. — 603. D. inermis Czizek. Qualche incompleto esemplare. — 604. D. inornata D'Orbigny. Qualche frammento. R. — 605. D. Ferstliana Czizek. Varie forme analoghe a quelle figurate dall'autore. r. — 606. D. Roemeri Neugeboren. Specie variabile come viene rappresentata dalle molte figure date dall'autore. c.

607. D. crassicauda n. sp. Tav. XIII. fig. 5.

Questa specie è affine alla precedente ed alla *D. Bottcheri* Reuss, ma distinguesi benissimo da entrambe per essere meno gracile, specialmente nella regione posteriore, perchè le logge sono appianate e disgiunte da suture superficialissime ed appena visibili; perlocchè la conchiglia prende un aspetto ben diverso, appare più compatta e sembra formata quasi d'un sol pezzo.

Lunghezza 1,9.mm Diametro 0,3.mm R.

608. D. Orbignyana Neugeboren. Specie anco affine alla precedente, variabile come rappresentano le figure date dall'autore. c. — 609. D. mucronata Neugeboren. Le diverse forme rappresentate dall'autore. c. — 610. D. gomphoides Costa. Un solo individuo di forma tipica. R.

Pullenia. — 611. P. bulloides D'Orbigny (*Nonionina*). Forma tipica ed alcune variazioni. r.

Burseolina. n. gen. — Conchiglia globosa molto analoga a quella delle *Pullenia*, ma nelle ultime logge offrente un ingrandimento straordinario in modo che nell'ultimo estremo della spirale diviene elargata e prominente, portando un'apertura in forma arcuata alla parte superiore dei tramezzi. Per quest'ultimo carattere il nuovo genere distinguesi dal precedente e dal seguente, che portano l'apertura alla base dei setti.

612. B. calabra n. sp. Tav. XIII. fig. 7, 7*a*, 7*b*.

Conchiglia quasi in forma di scure per la grande prominenza dell'ultima loggia, che si termina con un margine sporgente e ad arco. L'apertura occupa oltre un terzo della larghezza della lamina che chiude l'ultima cavità. La superficie è sottilmente striata parallelamente alla spirale. Le cavità sono appena distinte all'esterno.

Lunghezza 0,4.mm Larghezza 0,3.mm Spessore 0,3.mm R.

Nonionina. — 613. N. communis. D'Orbigny. Oltre la forma tipica, ve ne ha una più piccola, colla carena un po' rotondata, e di forma più breve, che costituisce una varietà. c. V. — 614. N. Boueana D'Orbigny. Alla forma figurata dal D'Orbigny si associano per gradazione altre forme, in cui le logge sono più o meno appianate. r. — 615. N. umbilicata D'Orbigny. L'unico esemplare che riferisco a questa specie è un modello di limonite, che somiglia a molti che io ebbi dalla Toscana. R. V. — 616. N. falx Czizek. Forma molto affine e forse varietà della seguente. r. — 617. N. Soldanii D'Orbigny. Comunissima specie ed alquanto variabile. C. V.

Polystomella. — 618. P. crispa Lamarck. Più o meno convessa e quindi colla carena meno o più acuta. C. V. — 619. P. Fichteliana D'Orbigny. R. —

620. P. rugosa D'Orbigny. Gli esemplari che vi riferisco portano un maggior numero di raggi. R.

Nummulites. — 621. N.? granosa n. sp.

Riferisco con molto dubbio a questo genere un solo esemplare specialissimo pei suoi caratteri, e che duolmi di non aver potuto bene studiare, perchè andò smarrito. La *N.? granosa* io posso compararla alla *N. Madarassi* Hantken: essa è, come quella, compressa, appianata ed ornata di grossi granuli disposti spiralmente sulla superficie, ma formanti una semplice serie e non già una serie doppia; il diametro era di circa due millimetri. R.

Amphistegina. — 622. A . . . . . . sp.? Di questo genere non possiedo che un dubbio ed incompleto esemplare, il quale ricorda in qualche modo l' *A. Campbelli* Karrer. R.

Heterostegina. — 623. H. costata D'Orbigny. Esemplari mal conservati e corrosi, forse provenienti dal sottostante Elveziano. R.

Plecanium. 624. P. ovatum n. sp. Tav. XIII. fig. 8.

La mia specie si avvicina per la forma al *P. subovatum* Karrer, essa ne differisce per una leggera prominenza laterale nella regione posteriore, all'origine delle logge; ed inoltre per la disposizione dei tramezzi che separano le cavità, la quale molto si approssima a quella del *P. simplex* Neugeboren.

Lunghezza 0,6.mm Larghezza 0,4.mm R.

Marginulina. — 625. M. pupoides n. sp. Tav. XIII. fig. 9, 9*a*.

È questa una bella specie, che sta proprio quale anello intermedio tra i generi *Dentalina* e *Marginulina*; difatti è affine alla *D. brevis* D'Orbigny, ma la disposizione alquanto involgente delle prime logge e l'apertura che tende a rivolgersi dal lato convesso della conchiglia mi hanno deciso a riporla tra le marginuline. Essa è distintissima per la sua forma conica molto regolare, perciò abbastanza acuta posteriormente, poco curva, formata di logge brevi, che crescono con molta regolarità, e portano una linea trasversa che le biparte; la bocca radiata è quasi centrale.

Lunghezza 1,5.mm Diametro 0,5.mm R.

626. M. contraria Czizek. Un solo incompleto esemplare, che quantunque un po' meno gracile, pure non può riferirsi che a questa specie. R. — 627. M. splendens Hantken. Alcune delle variazioni rappresentate dall'autore. R. — 628. M. pediformis Bornemann. Diverse variazioni. R.

629. M. nodosa n. sp. Tav. XIII. fig. 11, 11*a*.

Specie molto allungata e compressa, articolata, perchè strozzata alle suture, colle logge di forma pressochè quadrata, essendo le suture della lunga porzione retta perpendicolari ai margini; una breve porzione posteriore anch'essa larga e rotondata all'estremità s'incurva bruscamente e risulta di tre logge obliquamente disposte.

Lunghezza 1,2.mm Larghezza 0,2.mm

La mia specie a prima giunta potrebbe sembrare molto affine alla *M. regularis* D'Orbigny, ma ne è assai diversa per essere molto compressa in tutta la sua estensione, laddove quella è a sezione circolare. R.

630. M. hirsuta D'Orbigny. C. V. — 631. M. cristellarioides Czizek. Questa comune specie offre le sue variazioni nel numero delle logge, e nella scultura più o meno pronunciata. C. — 632. M. spinulosa Karrer. Riferisco con qualche dubbio a questa forma alcuni pochi esemplari, che hanno brevi le logge, globosa e liscia soltanto l'ultima. R. — 633. M. raphanus D'Orbigny. È questa una delle foraminifere più abbondantemente sparse nel giacimento di Benestare, e varia molto nel numero e nella prominenza delle costole, nella lunghezza e distinzione delle logge, nella curvatura della conchiglia, e così via via. C. V. — Var. *crebricosta* n. (vedi fossili dell'Elveziano). Tav. IX. fig. 6*c*.

Vaginulina. — 634. V. legumen Linneo (*Nautilus*). Riferisco dubbiosamente a questa specie varî ben conservati esemplari. r. V. — 635. V. lens Costa. Un solo esemplare. R. — 636. V. linearis Montagu. Riferisco a questa specie taluni ben conservati esemplari, non marginati sui lati, colla superficie levigata, che offre talune linee longitudinali più distinte sulla regione posteriore. r. V.

Cristellaria. — 637. C. sulcata Costa (*Vaginulina*). Questa bella specie, abbondante nel plioceno messinese, quantunque sia quasi retta, o appena curva nella larga regione posteriore, pure presenta nel suo primo stadio un avvolgimento spirale completissimo, perlocchè bisogna necessariamente annetterla al genere *Cristellaria*. Dopo questo primo stadio, la conchiglia si svolge retta, ricoperta di solchi longitudinali più o meno regolari, colle suture poco oblique, ravvicinate, impresse, e più profonde nella regione anteriore, specialmente l'ultima che separa l'ultima loggia, la quale è più globosa, poco costata, ovvero del tutto liscia. r.

638. C. legumen n. sp. Tav. XIII. fig. 12, 12*a*.

Questa specie ha una certa analogia nel suo primo stadio colla *C. crepidula* F. et M.; ma nello stato adulto sembra più tosto una *Marginulina*. Essa è compressa molto nella regione posteriore, ma l'estremo anteriore è a sezione quasi circolare, le logge crescono rapidamente in altezza, e l'ultima è di forma ovata. La superficie è liscia. Molto somiglia alla *M. tenuis* Bornemann, ma questa è a sezione circolare.

Lunghezza 1,4.mm Larghezza 0,2.mm R.

639. C. articulata n. sp. Tav. XIII. fig. 10, 10*a*.

Questa cristellaria è molto somigliante alla *C. vaginalis* Reuss, ma se ne distingue per avere le logge più convesse e più brevi, le suture più profonde, e l'ultima cavità proporzionalmente più grande e più globosa.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,4.mm R.

640. C. pygmaea Reuss. Riferisco a questa specie un esemplare solo, il quale differisce alquanto per essere un po' più gracile. R. — 641. C. lata Reuss. Un individuo corrispondente alla figura data dal Karrer. R. — 642. C. italica D'Orbigny. Due esemplari ben caratteristici. R. V. — 643. C. aureola Karrer. Due individui. R. — 644. C. arcuata D'Orbigny. r. — 645. C. cymboides D'Orbigny. Un tipico individuo. R. — 646. C. reniformis D'Orbigny. Varia alquanto nell'altezza e nel numero delle logge. r. — 647. C. Beyrichii Bornemann. Un solo esemplare dubbio, per avere un minor numero di logge apparenti, che perciò sono più larghe. R.

648. C. paucisepta n. sp. Tav. X. fig. 13, 13*a*.

Questa particolarissima specie ha forma pressochè rettangolare cogli angoli rotondati, non è troppo convessa, è gibbosa nella regione centrale e fornita di una stretta lamina marginale. Le logge visibili sono quattro, disgiunte da suture impresse ben profondate, le quali sono poco curve e disposte l'una perpendicolarmente all'altra, lasciando una grande aia centrale; la superficie è levigatissima.

Lunghezza 1,2.^{mm} Larghezza 1.^{mm} Spessore 0,6.^{mm} r.

649. C. crassa D'Orbigny. Esemplari esattamente rispondenti al tipo. r. — 650. C. cassis Lamarck. Forma immensamente variabile, che perciò si presenta più o meno convessa e talvolta gibbosa, colla lamina marginale di variissima larghezza, colla regione centrale liscia o granosa, colle suture più o meno impresse e talvolta rilevate in forma di costole, che divengono anco granose. La fig. 14 della tav. XIII. rappresenta una varietà a lamina marginale stretta. C. V.

651. C. disco-granulata n. sp. Tav. XIII. fig. 15.

Questa specie è molto affine alla precedente, dalla quale distinguesi sopratutto per essere più regolare e più rotondata, siccome costantemente compressa e colla lamina marginale stretta; inoltre le logge si restringono molto verso il centro e molto s' incurvano ad arco, contornando il disco centrale che è più o meno granulato.

Diametro 3.^{mm} Spessore 1.^{mm} r.

652. C. lenticula Reuss. Un solo esemplare. R.

Planularia. — 653. P. semiluna D'Orb. (*Cristellaria*). Un solo tipico esemplare. R.

654. P. laevis n. sp. Tav. XIII. fig. 16, 16*a*.

Questa è molto affine alla precedente specie: essa distinguesi per la lamina marginale dentata, per un nucleo centrale grande e sferico, per le ultime logge che si riuniscono formando uno sperone verso la regione posteriore, per la superficie levigatissima e priva di linee radianti.

Lunghezza 4,3.^{mm} Larghezza 2,5.^{mm} Spessore 0,2.^{mm} r.

655. P. auris Defrance. r. V. — 656. P. angustata Costa (*Frondicularia*). Var. n. Riferisco a questa specie due soli esemplari, che parmi si allontanino alquanto dal tipo per avere una lamina marginale più larga, e strie radianti un po' più numerose. R.

657. P. falcata n. sp. Tav. XIII. fig. 17.

Bella specie affine alla precedente. Essa è snella curvata in arco, speronata, radialmente striata nella metà posteriore, e con istrettissima lamina marginale. La forma più gracile ed un maggior numero di logge la distinguono bene dalla precedente.

Lunghezza 4,1.^{mm} Larghezza 1,1.^{mm} Spessore 0,1.^{mm} R.

Robulina. — 658. R. simplicissima n. sp. Tav. XIII. fig. 18, 18*a*.

Questa specie è molto affine alla seguente, dalla quale differisce per avere la carena ottusa e rotondata, e per essere di forma ovale, non orbicolare, oltre a ciò la parete che chiude l'ultima loggia non presentasi incavata in verun modo, ma invece convessa alquanto.

Lunghezza 0,7.^{mm} Larghezza 0,5.^{mm} Spessore 0,3.^{mm} R.

659. R. simplex D'Orbigny. La forma tipica fa graduato passaggio ad una, che porta una piccola aia centrale mal definita. c. — 660. R. subangulata Reuss. r.
661. R. lucida n. sp. Tav. XIII. fig. 19, 19*a*.

Di forma ovale, questa specie somiglia alla *Cristellaria lenticula*, dalla quale distinguesi per le logge più larghe, per la carena ottusa e rotondata. La superficie è levigatissima. Potrebbe essere forse varietà della *R. simplicissima*.

Lunghezza 1,3.mm Larghezza 1.mm Spessore 0,5.mm r.

662. R. curvisepta n. sp. Tav. XIII. fig. 20, 20*a*.

Specie ben distinta pel modo come si presentano i tramezzi sulla superficie, cioè in forma di linee che si allargano dal margine verso il centro, dove raggiungono considerevole larghezza, s' incurvano bruscamente, e riunendosi insieme costituiscono una bizzarra figura a cinque braccia.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,9mm Spessore 0,4.mm R.

663. R. confusa n. sp. Tav. XIII. fig. 21, 21*a*.

La *Robulina* che denomino così è una piccola specie con sei tramezzi regolarmente curvi, che lasciano un' aia centrale circolare, e si manifestano per suture impresse, che disgiungono logge alquanto convesse.

Lunghezza 0,7.mm Larghezza 0,5.mm Spessore 0,2.mm

Questa specie è forse una varietà della seguente, dalla quale distinguesi per aver le suture regolarmente curve, essendo in quella lievemente flessuose. R.

664. R. semiimpressa Reuss. r.

665. R. obtusimargo n. sp. Tav. XIII. fig. 22, 22*a*.

Anco questa è una forma molto affine alla precedente, ma più rigonfia, col margine più ottuso e colle logge più involgenti.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,9.mm Spessore 0,5.mm R.

666. R. austriaca D'Orbigny. R. — 667. R. inornata D'Orbigny. Variabile molto per grandezza, e per la relativa grandezza del disco centrale. C. — 668. R. limbata Bornemann. R. — 669. R. arcuato-striata Hantken. Vi riferisco ancora quei tali individui che hanno le linee radianti meno curve: essi si collegano alla forma tipica per gradazione. C. — 670. R. depauperata Reuss. Varia pel numero delle logge come viene rappresentata dall'autore. R.

671. R. gravida n. sp. Tav. XIII. fig. 23, 23*a*, 23*b*, 23*c*, 23*d*, 23*e*, 23*f*.

La nuova specie che descrivo con tale nome è veramente multiforme: essa distinguesi per essere molto convessa, dal quale carattere ha origine il nome; perchè le logge si dispongono attorno una grande aia centrale che varia molto in diametro, e le suture si profondano più o meno. Varia poi nel numero e nella forma delle logge, nel margine carenato o rotondato, nell'aia centrale più o meno grande, nella superficie liscia, ovvero granosa al centro, o in parte esilmente striata. In mezzo a tanta variabilità possono benissimo distinguersi come varietà le seguenti forme più marcate. Var. *A. paucisepta* fig. 23*b*, 23*c*. Quattro logge le cui suture sono disposte perpendicolarmente al margine carenato. Var. *B. multisepta*. fig. 23*d*. 23*e*. Forma più rotondata, logge sei, margine carenato. Var. *C. discoidea* fig. 23*f*. Disco grandissimo, logge cinque, strette, allungate e curve, margine carenato. Var. *D. anormalis*. Forma più compressa, e più o

meno anormale nello sviluppo, sopratutto delle ultime logge. Tutte le descritte varietà si collegano più o meno chiaramente pei caratteri comuni assegnati alla specie, nonchè per forme intermedie, quantunque esse sieno sì distinte da potersi riguardare siccome specie diverse.

Diametro della Var. A. 1,3.mm Spessore della stessa 0,8.mm
» » » B. 1,5.mm » » 1.mm
» » » C. 1.mm » » 0,8.mm C.

672. R. rostrata n. sp. Tav. XIII. fig. 24, 24*a*.

Questa specie è affine alla precedente, ma più compressa, senza carena o con questa appena accennata; le logge esterne sono da quattro a sei, s' incurvano molto e l'ultima molto compressa sporge in forma triangolare acuta formando così la conchiglia alquanto rostrata, pel qûale carattere essa somiglia alla *R. cleformis* Bornemann.

Lunghezza 1,3.mm Larghezza 1,0.mm Spessore 0,8.mm r.

673. R. vortex Fichtell et Moll (*Nautilus*). Questa comunissima specie presentasi variabile nella curvatura ed avvicinamento delle linee di sutura delle logge, nella grandezza della conchiglia, e nella carena più o meno acuta. Var. *laminifera*. Questa varietà è più grande ed alla carena è cinta d'una lamina. C. V. — 674. R. imperatoria D'Orbigny. Questa forma viene sovente associata alla precedente. essa difatti differisce per avere il disco centrale. r.

675. R. serpens n. sp. Tav. XIII. fig. 25, 25*a*.

Questa forma sembrerebbe a prima giunta da annettersi alla *R. vortex*, ma essa se ne distingue nettamente, per avere il margine rotondato e non carenato. Oltre a ciò, le linee suturali non sono regolarmente incurvate, ma angolose, e l'ultima porzione sulla regione marginale s' incurva lievemente in senso contrario, dimodochè risultano stranamente flessuose e divengono molto divergenti sul margine, che resta leggermente lobato, per essere alquanto incavato là dove termina un tramezzo.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,9.mm Spessore 0,4.mm r.

676. R. clypeiformis D'Orbigny In taluni esemplari le linee suturali sono rilevate in forma di costole, come rappresenta il D'Orbigny, in altri poi sono appianate. r. V. — 677. R. radiata Bornemann. r. — 678. R. limbosa Reuss. Gli esemplari che vi riferisco sono alquanto dubbî, e meglio rispondono alle figure date dall'Hantken. r. Le tre precedenti specie sono certamente molto affini, e parmi che trovansi graduati passaggi che le ravvicinano. — 679. R. cultrata D' Orbigny. Questa specie variando molto nello spessore relativo, nel numero delle logge, nella larghezza della lamina marginale e del disco centrale, raggiunge soventi fiate dimensioni gigantesche. C. V. — 680. R. similis D'Orbigny. Molto affine alla precedente, e forse varietà di essa. r.

681. R. tenuis n. sp. Tav. XIII. fig. 26, 26*a*.

Questa è forma affine alle due precedenti pel piccolo ed appianato disco centrale, che si distingue per essere molto compressa ed assottigliata al margine, e più ancora per le sottili linee settali, che sono rette affatto, ovvero lievissimamente incurvate.

Lunghezza 1,6. mm Larghezza 1,3.mm Spessore 0,7. r.

682. R. vitrea n. sp. Tav. XIII. fig. 27, 27*a*.

Questa bella specie è costante nei suoi caratteri, ed è vitrea perchè levigata e traslucida. Le logge esterne sono sei, di forma triangolare, le linee settali quasi rette che si allargano al margine, e s'incurvano poi fortemente al centro per cingere e delimitare un'aja centrale, che non può riguardarsi come un vero disco, perchè del medesimo aspetto del resto della conchiglia, non isporgendo al disopra della superficie generale. La lamina marginale è stretta d'ordinario, ma talvolta si allarga abbastanza.

Lunghezza 1,9.mm Larghezza 1,7.mm Spessore 0,9. c.

683. R. curvispira n. sp. Tav. XIII. fig. 28, 28*a*, 28*b*, 28*c*.

Conchiglia fornita di larga lamina marginale, rigonfia al centro e gradatamente assottigliata al margine; le logge apparenti sono da sette a nove, le linee suturali impresse sono fortemente incurvate al centro in modo analogo che nella *R. vortex*, della quale la mia specie è molto più grande.

Lunghezza 2.mm Larghezza 1,7.mm Spessore 0,9.mm r.

Var. *gibba* fig. 28*b*, 28*c*. Lamina marginale larga ma meno distinta; regione centrale più rigonfia. R.

684. R. stellata n. sp. Tav. XIII. fig. 29.

Affine alla *R. cultrata*; dalla quale distinguesi per essere più compressa, ma principalmente pel numero maggiore delle logge, che sporgono alla periferia in forma di angoli acuti o più o meno ottusi e variamente prominenti; le linee suturali poi, più curvate e maggiormente oblique, sono al numero di dodici.

Lunghezza 2,2.mm Larghezza 2.mm Spessore 0,7.mm c.

685. R. dubia n. sp. Tav. XIII. fig. 30, 30*a*.

Questa forma è affine alla precedente, ma è distinta perchè più convessa, senza disco centrale, con minor numero di logge (sette a nove) che sono meno angolose al margine.

Lunghezza 1,3.mm Larghezza 1,1.mm Spessore 0,8.mm R.

686. R. ornata D'Orbigny. La forma tipica è molto rara. Var. *incerta*. Il numero delle logge appariscenti è maggiore, la lamina marginale più larga, le costole concentriche più numerose e più sottili. Var. *cincta*. Le logge in maggior numero del tipo, la lamina marginale mancante, le costole concentriche non interrotte, più numerose, che si estendono sino alla penultima loggia. r. V.

687. R. curvicosta n. sp. Tav. XIII. fig. 31, 31*a*.

Conchiglia orbiculato-ovata, con una stretta lamina marginale, con un disco centrale di mediocre larghezza, e sporgente; con otto logge esterne a pareti alquanto concave, colle linee suturali curve e prominenti in forma di costole. Per quest'ultimo carattere questa specie è ben distinta dalle conosciute.

Lunghezza 1,6.mm Larghezza 1,3.mm Spessore 0,9.mm R.

688. R. princeps Bornemann. Un solo esemplare alquanto più convesso del tipo. R. — 689. R. calcar (Linneo) Gmelin (*Nautilus*). La più comune tra le foraminifere di Benestare, questa specie presentasi molto variabile, sia nel numero delle logge esterne, sia nel numero e nella grandezza delle spine marginali. Io

rapporto a questa una forma, che porta una lamina marginale irregolarmente dentellata e che chiamo Var. *lacera*, ed un' altra col margine intiero non spinoso che dico Var. *integra* C. V. — 690. R. echinata D'Orbigny. La forma tipica, quale vedesi figurata nell'atlante del D'Orbigny, è ben rara; invece trovasi molto abbondante la varietà in cui le scabrezze della superficie sono sostituite da costole concentriche, che è rappresentata dallo Czizek, e che io denomino Var. *curvicosta*. Altra forma molto rara è la Var. *laevis*, che è piccola ed a superficie sfornita di scabrezze e di costole concentriche. C.

691. R. formosissima n. sp. Tav. XIII. fig. 32, 32*a*.

Conchiglia molto compressa, incavata e scabra al centro, concentricamente costata e con una larga e sottile lamina marginale, con otto logge apparenti, triangolari, convesse, disgiunte da suture larghe e molto profonde. Ciascuna loggia è fornita di sei a otto costole, che si elevano in forma di lamine sottili e prominenti; la loggia ultima è alquanto prominente, radialmente costata, maggiormente convessa, la lamina di chiusura della quale, è allungata, molto stretta, in forma ellittica; l'apertura è in forma di fenditura.

Questa rara specie ricorda a prima giunta la *R. ariminensis* D'Orbigny, dalla quale ne è distintissima per essere discoidale, molto più compressa, per la larga lamina marginale, per la grande depressione centrale, per la strettezza della parete anteriore dell'ultima loggia.

Lunghezza 2,2.^{mm} Larghezza 2.^{mm} Spessore 0,7.^{mm} R.

692. R. dilecta n. sp. Tav. XIII. fig. 33, 33*a*.

La mia specie è affine alla precedente ed alla *Cristellaria undulata* Karrer, ma da entrambe sopratutto distinguesi per essere fortemente convessa nella regione centrale, pel quale carattere anco discostasi molto dalla *R. ariminensis* D'Orbigny, che spetta al medesimo gruppo. La *R. dilecta* è di forma ovale, sempre considerevolmente convessa, con una lamina marginale stretta, formata da sei logge apparenti, disgiunte da profonde suture ed ornate da grosse lamine concentriche incomplete, che mancano sull'ultima loggia; la quale è chiusa anteriormente da una lamina alquanto concava, di forma stretta molto ed allungata; l'apertura poi è in forma di fissura radiata.

Lunghezza 2,3.^{mm} Larghezza 2.^{mm} Spessore 1.^{mm} C.

Var. *denudata*. Manca in gran parte delle lamelle concentriche. r.

Polimorphina. — 693. P. austriaca D'Orb. (*Guttulina*). Forma molto vicina alla seguente. r. — 694. P. problema D'Orb. (*Guttulina*). Raccolgonsi diverse modificazioni. r. — 695. P. nodosaria Reuss. A questa specie riferisco un solo esemplare che differisce alquanto dal tipo per esser meno regolare e colle suture meno profonde. R. — 696. P. acuta D'Orbigny. R. — 697. P. complanata D'Orbigny. R. — 698. P. ovata D'Orb. R. — 699. P. cylindrica Bornemann. R. — 700. P. lanceolata Reuss. Varietà di forma allungata. R. — 701. P. sororia Reuss. R. — 702. P. dimorpha Bornemann. R. — 703. P. tenera Karrer. Un esemplare solo e rotto. R. — 704. P. tubulosa D'Orbigny (*Globulina*). Un esemplare mancante dei tubi, perchè rotti. R. V. — 705. P. communis D'Orbigny (*Guttulina*). c. V. — 706. P. discreta Reuss. Un esemplare dubbio. R. — 707. P.

inaequalis Reuss. R. — 708. P. depauperata Reuss. R. — 709. P. obtusa Bornemann. Un esemplare dubbio. R. — 710. P. lactea Walker et Jacob. R. V. — 711. P. lata Bornemann. R. — 712. P. gibba D'Orbigny (*Globulina*). Presenta molte varietà descritte dall'Egger: taluna si approssima alla G. *aequalis* D'Orbigny. c. — 713. P. punctata D'Orbigny (*Globulina*). R. — 714. P. rugosa D'Orbigny (*Globulina*). R. — 715. P. leprosa Reuss. R. — 716. P. tuberculata D'Orbigny (*Globulina*). r. — 717. P. spinosa D'Orbigny (*Globulina*). Due esemplari più compressi del tipo. R. — 718. P. costata Egger. R.

Uvigerina. — 719. U. pygmaea D'Orbigny. Si trovano numerose variazioni. c. V. — 720. U. cochlearis Karrer. Specie gracile e molto variabile nella lunghezza e negli altri caratteri. C. — 721. U. urnula. D'Orbigny. A questa specie riferisco una forma che è molto analoga a quella del D'Orbigny, ma che ne differisce per avere la superficie finamente striata nella totalità o quasi per intiero. c. — 722. U. asperula Czizek. Una varietà quasi costata. R.

Dimorphina. — 723. D. tuberosa? D' Orbigny. Varî esemplari rotti, molto dubbî. r. V.

Bulimina. — 724. B. Buchiana D'Orbigny. Var. *Calabra*. n. Tav. XIII. fig. 34. È questa una forma che si allontana considerevolmente dal tipo, al quale l'associo in considerazione delle forme diverse e ben lontane che oggi sogliono a quello rapportarsi dai varî scrittori. Questa varietà è allungata molto, quasi regolarmente conica ed acuminata alla sua posteriore estremità, le logge sono disposte molto regolarmente e sembrano ordinate, oltrechè a spirale, sopra tre serie, dimodochè sembra quasi una *Reussia*. r. V. — 725. B. aculeata D'Orbigny. Qualche esemplare un po' dubbio. R. V. — 726. B. imperatrix Karrer. Bella e distinta specie di cui ho raccolto due soli esemplari. R. — 727. B. pupoides D'Orbigny. Var. *brevis*. n. La forma di questa *bulimina* è più tozza del tipo figurato dal D'Orbigny. r. V. — 728. B. ovata D'Orbigny. Variabile nella lunghezza in modo che per gradazioni si passa ad una forma breve che chiamo var. *inflata*. C. — 729. B. tenera Reuss. Anco questa varia molto. r.

730. B. bulbiformis n. sp. Tav. XIII. fig. 35.

Distinguesi questa specie per la forma obovata, ben convessa ed arrotondata nella regione anteriore, acuminata posteriormente, colle suture superficiali appena impresse e perciò poco visibili. Quest' ultimo carattere la disgiunge nettamente dalle specie affini.

Lunghezza 0,5.mm Larghezza 0,3.mm R.

731. B. calcarata n. sp. Tav. XIII. fig. 36.

Questa specie ha pressochè la forma della *B. marginata* D'Orbigny, alla quale somiglia anco perchè terminasi posteriormente con un breve aculeo, talvolta tripartito, ma le logge in minor numero alle suture non sono crenato-marginate, invece regolarmente convesse, e circondate da suture profonde.

Lunghezza 0,6mm Larghezza 0,4.mm r.

732. B incrassata Karrer. Var. *elongata*. n. Chiamo così una rara forma, identica a quella del Karrer ma più allungata. R. — 733. B. pyrula D'Orbigny. La forma tipica è ben rara, invece s'incontrano spesso le due seguenti modificazioni,

che credo debbansi annettere alla specie del D'Orbigny. Var. *lata*. n. Di forma più larga, colla regione posteriore non prominente ma quasi appianata. r. — Var. *spinosa*. n. Colla regione posteriore più o meno prominente e fornita d'una, due o tre piccole spine. Questa forma ricorda per le spine posteriori la *B. caudigera* D'Orbigny, ma invece di essere ovata si allarga regolarmente dalla regione anteriore verso la posteriore, assumendo una forma conica e non già una forma ovata. C. V.

Virgulina. — 734. V. Schreibersii Czizek. Forma molto nota, perchè trovasi in diversi piani. r.

Sphoeroidina. — 735. S. austriaca D'Orbigny. Molte delle forme numerose che sono state descritte e figurate dal Reuss e dallo Czizek. c.

Pulvinulina. — 736. P. umbonata Reuss. Specie ugualmente convessa d'ambo i lati. R. — 737. P. Partschiana D'Orbigny (*Rotalina*). C. — 738. P. Boueana D'Orbigny (*Rotalina*). R. — 739. P. repanda Fictel et Moll. (*Nautilus*) R. V. — 740. P. Menardii D'Orbigny. (*Rotalina*). r. V. — 741. P. erinacea Karrer. Distintissima specie appianata e liscia superiormente, convessa e papilloso-scabra inferiormente. C. — 742. P. scaphoidea Reuss (*Rotalina*). C.

Rotalia. — 743. R. inflata Seguenza (*Rotalina*). Questa rotalia è una forma che forse dovrebbe riunirsi alla *R. Beccarii* Linn. (*Nautilus*), dalla quale differisce soltanto per essere molto convessa d'ambo i lati e talvolta dal lato della bocca, giungendo sovente ad essere molto globosa e pressochè sferica. Oltre a ciò conserva costantemente piccole dimensioni, poco maggiore di un millimetro al massimo, siccome trovasi nelle argille quaternarie di Catania. Per tali caratteri distinguesi costantemente dalla *R. Beccarii*, verso la quale non mostra gradazioni. C.

744. R. punctato-granosa n. sp. Tav. XIII. fig. 37, 37*a*, 37*b*.

Specie affine alla *R. Beccarii* ed alla *R. viennensis* D'Orbigny ma ben distinta da entrambi. Basterebbe la scultura per distinguerla dalla prima, difatti la superficie è distintissima perchè ornata di granuli rotondati, poligonali, allungati, irregolari, disgiunti da interstizî stretti, flessuosi, nei quali trovansi delle perforazioni. Oltre a ciò la conchiglia è molto più convessa al centro e si assottiglia verso il margine, pel quale carattere la mia specie somiglia molto alla *R. Viennensis*; ma quella manca del disco centrale, che è sostituito da una grande superficie più o meno scabra e scolpita da intagli profondi, irregolari, curvi, flessuosi, ramificati, che si connettono poi con aperture, che in forma d'intagli irregolarmente frastagliati e flessuosi, continuano le suture delle logge. La scultura della superficie è anch' essa distintissima, siccome nella mia specie le suture delle logge sono molto meno oblique.

Diametro 2,1.^{mm} Spessore 1,4.^{mm} C.

745. R. ammoniformis D'Orbigny (*Rotalina*). Anco questa è forma molto affine alla *R. Beccarii*, ma più compressa, e diversa per altre ragioni. R. V. — 746. R. simplex D'Orbigny (*Rotalina*). C.— 747. R. grata Reuss. r.— 748. R. orbicularis D'Orbigny (*Gyroidina*). Un solo esemplare. R. V.— 749. R. praecincta Karrer. Specie molto affine alla precedente. R.

750. R. lobata n. sp. Tav. XIII. fig. 38, 38*a*, 38*b*.

Per la forma generale la *R. lobata* somiglia alla precedente, ma essa ha le logge convesse, le suture profondate, in modo che la conchiglia risulta distintamente lobata.

Diametro 0,5.mm Spessore 0,34.mm R.

751. R. conoidea Czizek (*Rotalina*). Gli esemplari che vi riferisco si presentano di forma alquanto meno conica, ma variabili in modo che disposti in serie, da un canto questa va a confondersi colla forma tipica, dall'altra si hanno individui più depressi alla parte superiore e di forma pressochè emisferica. Alla parte inferiore poi le logge non sono così appianate come sembra dimostrarlo la figura della forma tipica. c. — 752. R. Soldanii D' Orbigny (*Rotalina*). Sopratutto l' infossamento alla regione superiore distingue questa dalla precedente specie. C. V. — 753. R. Broekiana? Karrer. Un solo esemplare dubbio riferisco a questa specie. R.

Orbulina. — 754. O. universa D'Orbigny. C. V.

Globigerina. — 755. G. bulloides D'Orbigny. c. V. — 756. G. quatriloba D'Orbigny. r. — 757. G. triloba Reuss. R. — 758. G. biloba D'Orbigny. c.

Discorbina. — 759. D. granosa n. sp. Tav. XIV. fig. 1, 1*a*, 1*b*.

Questa specie ha certa analogia colla *D. turris* Karrer, è come quella irregolarmente granosa, ma le logge appariscenti sulla faccia inferiore sono undici e sono disgiunte da irregolari intagli, che continuano le suture verso la regione centrale, ed al centro della loro riunione ne risulta un' apertura radiata.

Diametro 0,8.mm Spessore 0,3.mm R.

760. D. vestita n. sp. Tav. XIII. fig. 39, 39*a*, 39*b*.

Questa specie ricorda in qualche modo per la forma generale e compressa la *D. obtusa* D'Orbigny; ma ne è distintissima per non essere perforata, perchè le logge sono cinte da ogni lato da un margine largo e rilevato, e dal lato concavo è una specie d' incrostazione rugosa che le ricuopre interamente al centro lasciandone vedere una piccola zona di ciascuna verso il margine.

Lunghezza 1,3.mm Larghezza 1,1.mm Spessore 0,5.mm r.

761. D. perforata n. sp. Tav. XIV. fig. 2, 2*a*, 2*b*.

Questa specie è variabile di forma, perchè visse senza dubbio sopra varî corpi, e dalla forma depressa e rotondata si passa a forme più o meno contorte ed oblonghe nelle quali sovente si manifestano due lunghe prominenze sopra opposti margini, perchè la conchiglia sembra aver prediletto dei gracili allungati oggetti per fissarvisi; siccome lo dimostra la regione inferiore, che presenta un infossamento longitudinale, ed il resto della superficie più o meno appianato. La regione superiore è convessa variabilmente: essa offre la principale caratteristica della specie riposta nella perforazione delle pareti delle cavità, fatta per mezzo di grossi pori e ravvicinati. Le logge al numero di dieci nell'ultimo avvolgimento della spira sono esternamente distinte per mezzo di zone prive di pori.

Lunghezza 1,2.mm Larghezza 0,7.mm Spessore 0,4.mm r.

762. D. obtusa D'Orbigny (*Rotalina*). r.

763. D. minuta n. sp. Tav. XIV. fig. 3, 3*a*, 3*b*.

Questa specie e molto affine alla *D. squamula* Reuss, dalla quale distinguesi benissimo per essere grossolanamente punteggiata, più elevata, col lato concavo invece alquanto convesso, e le cinque logge che su di esso appariscono nella forma del Reuss, sono invece al numeno di sette nella mia specie.

Diametro 0,4.mm Spessore 0,2.mm R.

764. D. minutissima n. sp. Tav. XIV. fig. 4, 4*a*, 4*b*.

Questa minutissima specie può in qualche modo paragonarsi alla *D. stellata* Reuss, dalla quale si distingue eminentemente per la sua maggior convessità, per le logge più numerose e molto più strette ed allungate, per la faccia inferiore appianata e non concava.

Diametro 0,2.mm Altezza 0,1.mm R.

Truncatulina. — 765. T. Schreibersii D'Orbigny (*Rotalina*). Varia considerevolmente nella convessità dalla spira, la quale è inoltre più o meno prominente; varia benanco nella forma della regione anteriore, ora più ora meno prominente al centro, e variamente distinti i lobi che presentano le logge all'interno. C. V. — 766. T. Haidingeri D'Orbigny (*Rotalina*). Specie alla quale io riunisco una forma che non differisce in altro dalla forma tipica se non nel numero delle logge apparenti sulla regione anteriore le quali invece di sei sono sette ovvero otto. C. V. — 767. T. Badensis Czizek (*Rotalina*). Specie molto affine alla precedente. c. — 768. T. pygmaea Hantken. Riferisco con qualche dubbio a questa specie un solo esemplare R.

769. T. marginata n. sp. Tav. VII. fig. 10 (vedi fossili langhiani). R.

770. T. affinis Czizek (*Rotalina*). Vi riferisco un solo esemplare. R. — 771. T. Dutemplei D'Orbigny (*Rotalina*). Questa è specie molto variabile nella convessità tanto della regione superiore quanto dell' inferiore; varia altresì nella profondità delle suture, e quindi nella distinzione delle logge, che talvolta restano quasi del tutto indistinte. C. — 772. T. propinqua Reuss (*Rotalia*). Affine alla precedente, distinta specialmente per una specie di disco centrale e per la maggior profondità dei solchi che disgiungono le logge. r. — 773. T. lucida Reuss. Vi riferisco pochi esemplari. R.

774. T. spirata n. sp. Tav. XIV. fig. 5, 5*a*, 5*b*.

Questa forma molto comune è affine alla precedente, dalla quale si distingue per la regione superiore più elevata e di forma pressochè conica, per le logge più oblique e più curve, pel margine più acuto, per la spira a giri più stretti e più numerosi.

Diametro 1,4.mm Altezza 0,4.mm C.

775. T. formosa n. sp. Tav. XIV. fig. 6, 6*a*, 6*b*.

Questa elegantissima specie distinguesi dalla *T. Ungeriana*, alla quale molto si avvicina, per un numero alquanto maggiore di logge fornite di grosse punteggiature, e cinte sopra ambo le facce da un margine depresso, levigato, non punteggiato. La conchiglia porta alla periferia una lamina stretta e sottile.

Diametro 0,8.mm Spessore 0,2.mm c.

776. T. Ungeriana D'Orbigny (*Rotalina*). Specie molto costante nei suoi caratteri. C. V.

777. T. Akneriana D'Orbigny (*Rotalina*). Qualche esemplare un po' dubbio. R.
778. T. vortex n. sp. Tav. IX. fig. 8, 8*a*, 8*b* (vedi Foraminiferi dell'Elveziano). C.
779. T. Karreri n. sp. Tav. XIV. fig. 7, 7*a*, 7*b*.

Questa specie è molto analoga alla *T. Dutemplei* D'Orbigny, e si avvicinerebbe per la forma alla *Rotalia praecincta* Karrer, ma essa è più elevata di entrambe, troncata alla parte superiore in modo che ha proprio forma di un cono tronco; è alquanto convessa alla parte inferiore. Le logge inoltre sono molto più numerose, circa quattordici, siccome più numerosi sono anco i giri della spira che si manifesta alla parte inferiore della conchiglia.

Diametro 0,9.mm Altezza 0,5.mm c.

Var. *depressiuscula*. Meno elevata, colla base appianata o alquanto concava. c.
780. T. lobatula D'Orbigny. Variabile e più o meno deformata. c. V.
781. T. badenensis D' Orbigny (*Anomalina*). Specie che soffre alquanto di deformazione. C. — 782. T. variolata D'Orbigny (*Anomalina*). r. V.

Anomalina. — 783. A. austriaca D'Orbigny. Pochi esemplari. R. — 784. A. rotula D'Orbigny. Var. *ammoniformis*. n. Avevo chiamato questa specie, sin da lungo tempo *A. ammoniformis*, ma un esame più accurato mi mostrò che essa realmente poco si allontana dalla specie del D'Orbigny, e ciò per essere un po' più spessa e per aver logge appariscenti nell'ultimo giro di spira al numero di diecisette, e disgiunte da suture più profonde; questi caratteri mi decisero ad associarla all' *A. rotula* conservando come nome di varietà quello precedentemente impostole. c.

Planulina. — 785. P. ariminensis D' Orbigny. Questa specie del plioceno e dei nostri mari era già comune nel periodo tortoniano. C. V.

Spirillina. — 786. S. punctata Reuss (*Operculina*). Credo poter riferire a questa specie un individuo molto giovane. La struttura perforata di tale conchiglia, la sua costituzione uniloculare la rimandano al genere *Spirillina*. R.

Palnorbulina. — 787. P. mediterranensis D'Orbigny. Identica e variabile come la vivente dei nostri mari. C. V.

Asterigerina. — 788. A. planorbis D'Orbigny. Esemplari molto piccoli. r.

Siphonina. — 789. S. fimbriata Reuss. Qualche piccolo individuo. R.

Textilaria. — 790. T. carinata D'Orbigny. Questa comune specie presentasi più tosto raramente coi caratteri assegnatigli dall' autore, cioè con un cordone prominente, che disgiunge tra loro le logge, invece è molto comune la varietà che manca di tale rialzo al margine interno delle logge, e che viene assai bene rappresentata dalla tav. VII. fig. 8 nell' opera dell' Hantken: *Die fauna der Clavulina Szaboi Schichten*. C. — 791. T. pectinata Reuss. Questa specie varia considerevolmente nella sporgenza esteriore delle logge. C. — 792. T. pala Czizek. Questa specie è più allargata della precedente, ha le logge appianate, ma parmi che alcuni individui stabiliscano delle gradazioni tra le due forme. r.

Vulvulina. — 793. V. pectinata Hantken. Questa bella specie risponde esattamente al tipo descritto ed illustrato dall'autore. C.

Bolivina. — 794. B. antiqua D'Orbigny. Variabile come rappresentano le figure date dall'Egger. r.

Cassidulina. — 795. C. punctata Reuss. Le punteggiature di questa specie, nei numerosi miei esemplari, non sempre si distinguono bene. C. — 796. C. margareta Karrer. r. — 797. C. oblonga Reuss. r.

Robertina. — 798. R. austriaca Reuss. Var. *mutica*. n.

Riferisco come varietà della forma del bacino di Vienna un esemplare solo, il quale manca del mucrone posteriore, quella regione perciò è alquanto prominente ma non speronata, nel resto parmi che la conchiglia convenga colla specie del Reuss. R.

Chilostomella. — 799. C. ovoidea Reuss. Un solo ma ben caratterizzato esemplare. R.

Orbitoides. — 800. O. marginata Michelotti. L'unico esemplare che rapporto con qualche dubbio a questa specie, comparato cogli esemplari tipici della collina di Torino, mostrasi identico nei suoi caratteri e soltanto un po' diverso pel margine un po' meno distinto. R.

Lituola. — 801. L. canariensis D' Orbigny. Rapporto a questa specie un esemplare che si allontana alquanto dalle varie forme figurate dagli autori; ma, vista la grande variabilità di queste spoglie, credo potersi riferire anco la mia che è allungata nel senso dell'asse della spirale. R. V.

Clavulina. — 802. C. communis D'Orbigny. c. — 803. C. irregularis Costa. Questa non è forse che varietà della precedente. c. — 804. C. cylindrica Hantken. Oltre la forma che risponde al tipo dato dall'autore trovasi una grande varietà più irregolare, che chiamo Var. *major*. n. C.

Plecanium. — 805. P. cuneatum n. sp. Tav. X. fig. 5 (vedi fossili dell'Elveziano). R. — 806. P. sagittula D'Orbigny (*Textularia*). Varia moltissimo in lunghezza e diviene sovente irregolare. C.

807. P. costatum n. sp. Tav. XIV. fig. 8, 8*a*, 8*b*.

Specie affine alla precedente per la forma generale e per la sporgenza delle logge in forma di costole trasversali, ma distintissima per essere sempre piccola, colla superficie meno scabra, colle costole più strette, con una carena longitudinale mediana molto ottusa sopra ambo le facce, dal che risulta la sezione romboidale; i margini sono irregolarmente dentellati, l'apertura è in forma di fenditura breve e stretta.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,7.mm Spessore 0,5.mm r.

808. P. Bronnianum D'Orbigny (*Textularia*). R. — 809. P. acutum Reuss (*Textularia*). Esemplari variabili in lunghezza. r.

810. P. irregulare n. sp. Tav. XIV. fig. 9, 9*a*, 9*b*.

Questa specie si distingue sopratutto per essere compressa considerevolmente nella regione posteriore e carenata ai margini. Grado grado verso la regione anteriore la compressione diminuisce e nell'ultima porzione s'inverte, così le carene divengono sempre più ottuse e scompariscono del tutto sulle ultime logge; anteriormente le suture divengono sempre più profonde, le logge più convesse; l'apertura è allungata e curva.

Lunghezza 2,6.mm Diametro 1,4.mm c.

811. P. Partschii Czizek (*Textularia*). Un solo esemplare. R. V. — 812. P. rugosum Reuss? Riferisco questa denominazione specifica per una certa somiglianza che ha il mio unico esemplare colla specie del Reuss. R. — 813. P. Spayeri Reuss? Anco questo è un ravvicinamento molto dubbio tra i miei esemplari e la specie oligocenica del Reuss. r. — 814. P. subangulatum D'Orbigny. Specie relativamente costante nei suoi caratteri, la più comune del genere. C. — 815. P. Haueri D'Orbigny. c. — 816. P. abbreviatum D'Orbigny. Distintissimo per la forma breve e dilatata. C. V.

817. P. tuberiforme n. sp. Tav. XIV. fig. 10, 10*a*, 10*b*.

Questa specie è molto distinta per la conformazione arrotondata di tutte le sue parti, dimodochè una sezione trasversale è pressochè circolare, le cavità sono poco convesse, ma le ultime due sono molto grandi ed arrotondate, le suture poco profonde; la bocca è lineare, in forma di fenditura curvata ad arco.

Lunghezza 1.mm Diametro 0,5.mm R.

Gaudryina. — 818. G. badenensis Reuss. Un solo esemplare ben caratteristico. R. V.

Bigenerina. — 819. B. agglutinans D'Orbigny. c.

Nubecularia. — 820. N. papillosa n. sp. (vedi fossili elveziani, tav. X. fig. 6). Qualche esemplare forse proveniente dall'Elveziano. R.

Cornuspira. — 821. C. foliacea Philippi (*Orbis*). Specie ben nota, molto compressa, ed a giri celeremente crescenti. R. V. — 822. C. plicata Czizek. (*Operculina*). Un solo esemplare rotto. R. — 823. C. involvens Reuss (*Operculina*). La specie più comune del genere. c. — 824. C. Bornemanni Reuss. Specie distinta per essere marginata. c.

Alveolina. — 825. A. melo D'Orbigny. Dalla forma compressa alquanto si passa per gradazione ad una forma proprio sferoidale. r. — 826. A. Haueri D'Orbigny. Un solo e distintissimo esemplare di perfetta conservazione. R.

Spiroloculina. — 827. S. nitida D'Orbigny. Un solo esemplare. R. V. — 828. S. canaliculata D'Orb. Specie molto piccola e ben distinta per le logge scanalate. C. V. — 829. S. badenensis D'Orb. c. — 830. S. dilatata D'Orb. R. — 831. S. excavata D'Orb. Distinguesi per lo spessore considerevole, per la forma quasi circolare, per la profonda escavazione sopra ambo le facce. C. — 832. S. crassa n. sp. Tav. XIV. fig. 11, 11*a*.

Questa specie è affine alla precedente, dalla quale si distingue per essere molto più grande, meno escavata sopra ambo le facce, dove le logge in minor numero sono appianate; ha una forma che più si avvicina alla circolare, è molto spessa e l'apertura ristretta è di forma quasi esattamente triangolare.

Lunghezza 1,4.mm Larghezza 1,3.mm Spessore 0,5.mm R.

Biloculina. — 833. B. simplex D'Orbigny. Specie molto vicina alla *B. bulloides*. r. — 834. B. affinis D'Orbigny. Piccoli esemplari un po' dubbî. R. — 835. B. bulloides D'Orbigny. Specie sovente compressa dalla fossilizzazione e molto variabile. Var. *B. inornata* D'Orb. Var. *B. truncata* Reuss. Var. *B. calostoma* Karrer. La forma tipica è comune, rare invece sono le varietà. c. V. — 836. B. lobata Reuss. Un solo esemplare ben distinto. R.

837. B. larvata Reuss. Var. *breviuscula*. n. Questa forma si distingue dal tipo illustrato dal Reuss per essere alquanto più breve, e per aver la loggia minore più allargata. r. — 838. B. lunula d'Orbigny. Vi riferisco taluni dubbî esemplari. r. — 839. B. amphiconica Reuss. Specie variabile nella forma delle logge. C. — 840. B. depressa D'Orbigny. Qualche dubbio esemplare. R. V.

841. B. disgiunta n. sp. Tav. XIV. fig. 12, 12*a*, 12*b*.

Questa distinta specie somiglia in qualche modo alla *B. cyclostoma* Reuss, dalla quale distinguesi bene per essere molto più gibbosa, colle due logge pressochè emisferiche e disgiunte da un solco ben distinto. La regione dell'apertura invece di esser prominente e marginata, è depressa ed incavata. L'apertura è proporzionalmente molto piccola, di forma trasversalmente ellittica, e porta un dente in forma di T.

Lunghezza 0,59.^{mm} Larghezza 0,6.^{mm} Spessore 0,68.^{mm} c.

842. B. ventricosa Reuss. I pochi esemplari raccolti rispondono bene alle figure date dall' autore. R. — 843. B. contraria D'Orbigny. Questa comune specie trovasi in grandi e ben distinti esemplari. C.

Triloculina. — 844. T. gibba D'Orbigny. Specie distintissima per la sua forma triquetra. C. — 845. T. austriaca D'Orbigny. Molto affine alla precedente. r. — 846. T. inornata D'Orbigny. R. — 847. T. selene Karrer. r. — 848. T. inflata D'Orb. Ben distinta per le sue forme arrotondate. c. — 849. T. scapha D'Orbigny. V'ha di questa specie una varietà più allungata, che io non saprei disgiungere dal tipo. c. — 850. T. anceps Reuss. Var. *inflata*. n. L'unico esemplare che credo dover riferire alla specie del Reuss è meno compresso, e quindi lo rapporto ad una distinta varietà. R.

851. T. striarella n. sp. Tav. XIV. fig. 13, 13*a*, 13*b*.

Molto affine alle due precedenti specie. La mia distinguesi per avere la loggia centrale piccola, non prominente, ma invece profondata per una ricurvatura del margine delle circostanti logge; sull'opposto lato della conchiglia la sutura delle due maggiori logge è lievemente flessuosa e profondata; la superficie è ornata da strie curve disposte nel senso longitudinale; l'ultima cavità si protende in un breve e stretto rostro, che porta un'apertura ellittica con un dente bifido.

Lunghezza 1,6.^{mm} Larghezza 1,1.^{mm} Spessore 0,7.^{mm} r.

852. T. consobrina D'Orbigny. Due ben distinti esemplari. R. — 853. T. nitens Reuss. Vi riferisco due minimi esemplari che parmi convengano in quasi tutt'i caratteri colle figure dell'autore. R. — 854. T. pulchella Reuss. L'elegante scultura formata di costelle longitudinali distingue bene questa specie. r.

Quinqueloculina. — 855. Q. longirostra D'Orbigny. La quinta piccola loggia in taluni individui diviene piccolissima e tende a scomparire. r. — 856. Q. Partschii D'Orbigny. Esattamente identica a quella del bacino di Vienna, mostrando sinanco le linee longitudinali rilevate nella parte che avvicina l'apertura. R. — 857. Q. Akneriana D'Orbigny. r. — 858. Q. Buchiana D'Orbigny. La più comune quinqueloculina di Benestare. C. — 859. Q. Ungeriana D'Orbigny. C. — 860. Q. oblonga Montagu (*Serpula*). Parmi che questa comune specie sia identica alle forme che presentansi tra le viventi. c. — 861. Q. concinna? Reuss. L'unico esemplare che rapporto a questa forma differisce alquanto per

avere un po' angolose le due principali logge; del resto l'andamento generale della conchiglia è proprio identico a quello della specie, cui la rapporto con dubbio. R. — 862. Q. triangularis D'Orbigny. Qualche esemplare dubbio. R. V. — 863. Q. Hauerina D'Orbigny. Un solo ben caratterizzato esemplare. R. — 864. Q. tenuis Czizek. È dubbio l'unico esemplare che vi rapporto, perchè le logge sono meno distinte, ma la forma e l'apertura rispondono bene. R. V. — 865. Q. Haidingeri D'Orbigny. Oltre la forma tipica, raccogliesi una varietà in cui l'ultima grande loggia non ricuopre del tutto la terz'ultima, perciò al margine ne compariscono tre, di cui la più antica mostrasi più o meno estesamente. r. — 866. Q. badenensis D'Orbigny. Parmi doversi riferire a questa specie un solo piccolo esemplare. R. — 867. Q. Schroekingerii Karrer. I miei esemplari mancano di strie longitudinali; in tutto il resto convengono bene colle figure date dall'autore, ed in modo speciale è da segnalarsi la esatta forma dell'apertura e del dente. r.

Var. *Calabra* Tav. XIV. fig. 14. 14*a*, 14*b*. Chiamo così una comunissima forma di Quinqueloculina, la quale differisce abbastanza dal tipo del Karrer, ma che sembra in taluni esemplari offrire delle transizioni verso quella forma; inoltre l'apertura allungata quasi in forma di fenditura rettangolare con un lungo, retto e gracile dente è proprio quella della specie del Karrer, ma la forma di Benestare differisce dalla tipica per essere più allargata, assumendo una figura romboidale, e differisce ancora più per avere le due maggiori logge rotondate più o meno sul dorso; per lo che i due spigoli prominenti che sogliono limitarlo si ottundono più o meno, e nelle forme estreme si arrotondano, assumendo in tal caso la conchiglia un aspetto assai diverso. In questa varietà si osservano sovente delle strie longitudinali che affettano il dorso delle grandi logge, o sono in prossimità di quella regione. C. — 868. Q. Juleana D'Orbigny. R. — 869. Q. contorta D'Orbigny. R. — 870. Q. asperula Seguenza. Identica alla forma che raccogliesi nel plioceno e nel quaternario. C. — 871. Q. foeda Reuss. Raccogliesi la forma ristretta e la forma allargata. r. — 872. Q. Boueana D'Orbigny. M' insorge qualche dubbio intorno all'unico esemplare che vi rapporto, essendochè le logge centrali sono più grandi di quanto le rappresentò il D'Orbigny. R. — 873. Q. Schreibersii D'Orbigny. r. — 874. Q. Josephina D'Orbigny. Variabile molto nella forma, nel numero e nella prominenza delle costole longitudinali. C.

Specie fossili dei depositi lignitiferi di Cessaniti presso Monteleone.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. GASTEROPODI.

Cerithium. — 1. C. lignitarum Eichwald. Grande specie considerevolmente variabile, che presenta perciò forme svariate più o meno gracili. c. — 2. C. Duboisii Hoernes = *C. plicatum* Dubois de Montpereux (non Lamk.), *C. quadricinctum* O. G. Costa. Anco questa specie è variabile molto nel giacimento

presso Monteleone. c. — 3. C. minutum M. de Serres. Questa specie presenta nel medesimo giacimento una forma piccola, che, pei varî suoi caratteri le si deve associare. c.

4. C. obliquistoma n. sp. Tav. XI. fig. 25.

Testa parva, conico-pyramidata, anfractus decem subplanati, sutura impressa discreti, cingulis duobus striisque exilissimis lineisque incrementi ornati; plicis longitudinalibus octo, ad intersetionem cingulorum granulos prominentes rotundatos preditae. Anfractus ultimus antice convexissimus, cingulis tenuibus, paucis, striisque plurimis alternantibus signatus: canalis brevis; os ovatum obliquissime positum, postice canaliculatum; labrum dilatatum, fortissime arcuatum; margo columellaris, presertim postice, callosus.

Lunghezza 15,5.mm Larghezza 7,5.mm

Questa distintissima specie è molto bene caratterizzata dalle otto pieghe longitudinali, ornate da due granuli per ogni avvolgimento, da due cingoli, da numerose strie esilissime per ogni anfratto, e dalla bocca ovata, ma disposta assai obliquamente. Spesso la conchiglia conserva intero il margine boccale, e varia poi nella grossezza relativa e nella prominenza delle costole e dei granuli. Questa specie trovasi molto comune nel Messinese. r.

5. C. articulatum Costa. Tav. XI. fig. 24. Questa specie distinguesi bene dal *C. subthiara* D'Orb. dal *C. pictum* Bast. pei due grossi cingoli o meglio cordoni, che stanno ai margini degli avvolgimenti, portando dei nodi appena sporgenti, che in talune forme mancano del tutto. Il Costa raccoglieva questa specie nel medesimo luogo donde io la possiedo. La specie è molto variabile per varî caratteri, in generale molto allungata, conserva un colorito rosso-bruno disposto a macchie oblique sui cingoli; è questa la forma tipica.

Var. *brevis*. n. Forma meno allungata, suture meno scanalate, cingolo anteriore meno distinto. Questa varietà si presenta variabile anco nel colorito, cioè oltre il coloramento moniliforme, come nella forma tipica, si presenta talvolta coi cingoli scolorati e nel resto colorata uniformemente in aranciato.

Var. *tricingula*. n. fig. 24*a*. Questa forma è breve o allungata con un terzo cingolo mediano sugli avvolgimenti, e varia molto quanto alla disposizione ed alla forma delle macchie ferruginose, le quali in taluni individui si presentano in forma di linee oblique ravvicinate sui cingoli. c.

Bythinia. — 6. B. stagnalis Basterot (*Turbo*) = *Paludina stagnalis* Hoernes. È nella lignite, e nelle argille ove stanno queste racchiuse, che trovasi sparsa abbondantemente la specie che rapporto alla nominata. c.

Classe. LAMELLIBRANCHI.

Solen. — 7. S. subfragilis? Eichwald. Un solo frammento, che offre il cardine e l'impressione muscolare, insieme al margine anteriore completo. R.

Presso Palmi un calcare più o meno cellulare, che sovente acquista della sabbia e muta struttura divenendo arenaceo o sabbioso, affiora qua e là alle falde e sui forti declivî degli altipiani della Corona, sottostando al calcare cellulare del Messiniano, sulla quale roccia mostransi la serie pliocenica e la quaternaria

marina ed alluviale. Tale roccia compatta o cellulare, ma assai resistente nelle assise superiori, diviene molto tenera in basso, variando anco nel colorito dal giallo al giallo-bruno, al rossastro. Essa sottostando al calcare del Messiniano, par che debba riferirsi all'orizzonte del calcare a modelli del Messinese, e quindi al periodo Tortoniano.

Siffatta conclusione viene convalidata dai fatti paleontologici; con i fossili quasi tutti allo stato di modelli, come nel calcare del Messinese, vi corrispondono benissimo e specialmente sono notevoli ed importanti i *Litodomi,* e le comuni specie dei Coralli, quali l'*Heliastrea Reussana* e la *Porites incrustans.*

I fossili di questo giacimento ho voluto riunirli nel seguente distinto elenco per enumerarli a parte.

Elenco delle specie fossili raccolte nel Tortoniano di Palmi.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. Gasteropodi.

Haliotis. — 1. H. Volhinica Eichw. Impronte esteriori di perfetta conservazione e modelli interni. r.

Classe. Lamellibranchi.

Venus. — 2. V. umbonaria Lamk. Un grande modello. R.

Arca. — 3. A. umbonata Lamk. Varî modelli. r. — 4. A. lactea? Lin. Un dubbio modello. R. V. — 5. A. clathrata Defrance. Impronte e modelli. r. — 6. A. barbata Lin. Modelli varî. c. V.

Lythodomus. — 7. L. . . . . . sp.? Le valve di questa specie molto somigliano al *L. avitensis* Hoernes, ma la regione boccale è più sporgente. R. — 8. L. appendiculatus Philippi. Con molta riservatezza riferisco a questa specie vivente in America i modelli raccolti presso Palmi, che sono affatto identici a quelli comunissimi del Messinese, da me accuratamente comparati cogli esemplari viventi. r. V.

Altri mal conservati modelli di *Litodomi* trovansi nel calcare di Palmi, e ricordano le numerose specie di tal genere, che raccolgonsi nel calcare coetaneo del Messinese.

Lima. — 9. L. squamosa Lamk. Impronte e modelli ben riconoscibili e numerosi. c. V.

Pecten. — 10. P. Reussii Hoernes. Modelli ed impronte comuni di piccole dimensioni. c. — 11. P. elegans Andrz. Modello interno ed impronta esteriore. R. — 12. P. septemradiatus Muller. Un solo modello colle linee radianti ben forti. R. V.

Hinnites. — 13. H. Defrancei? Michel. Riferisco a questa specie con molto dubbio una semplice impronta. R.

Tipo. ECHINODERMI.

Classe. Echinidi. Ordine. Regolari.

Cidaris. — 14. C. tessurata Meneghini. Var. major. R.

Tipo. CELENTERATI.

Classe. ANTOZOARII. Ordine. ZOANTARII.

Heliastraea. — 15. H. Reussana Edw. et Haim.

Questa importante specie presentasi in esemplari ben conservati e non rari nel calcare di Palmi. c.

Porites. — 16. P. incrustans Michelin. Riferisco a questa specie una comunissima forma, che costituisce parte importante della roccia, pure essa trovasi costantemente in cattivo stato di conservazione. C.

17. P. stratiformis n. sp.

Chiamo così una grande porite, che risulta dalla sovrapposizione di numerosi strati del polipaio. Tali strati, spessi alcuni millimetri, si mostrano distintissimi; essi sono inoltre fortemente piegati, flessuosi e compiono una serie di ondulazioni ben larghe, conservandosi pressochè paralleli. Da quanto può desumersi, essendo l'esemplare mal conservato, i calici devono avere un diametro di circa due mill. R.

La ricca fauna esaminata nei precedenti elenchi, costituita dal rimarchevole numero di 893 specie animali, non ha d'uopo di delucidazioni o schiarimenti: essa parla eloquentemente al paleontologo, il quale a prima giunta vi riconosce quell'insieme di Molluschi, di Crostacei, di Coralli, di Rizopodi caratteristici dell'epoca tortoniana, una fauna insomma completamente identica a quelle che s'incontrano negli strati del mioceno superiore delle più classiche località d'Italia ed anco di tutta Europa.

Così gli strati del Tortonese e del Modenese sono quelli specialmente che offrono nella loro fauna il maggior numero di specie comuni coi depositi di Benestare; i Molluschi, i Coralli e i Rizopodi sono specialmente i gruppi che richiamano l'attenzione del paleontologo a questo riguardo. Le opere del Michelotti (1), del Sismonda (2), del Bellardi (3), del Doderlein (4), del Coppi (5) enumerano e descrivono le numerose specie che si raccolgono in quei giacimenti.

Il bacino di Vienna presenta anch'esso nei suoi strati superiori un gran numero di specie che sono comuni col nostro Tortoniano, ed anco qui bisogna segnalare i Molluschi, i Coralli, ed in modo specialissimo i Briozoi, gli Ostracodi ed i Foraminiferi, che per la maggior parte sono stati raccolti nel mioceno superiore di Vienna. I signori Hoernes (6), D'Orbigny (7), Reuss (8), Czizek (9), Neugeboren (10),

(1) G. Michelotti, *Description des fossiles des terrains tertiaires miocènes de l'Italie septentrionale.* — (2) E. Sismonda, *Synopsis methodica Pedemontii fossilium.* — *Matériaux pour servir à la paléontologie des terrains tertiaires du Piemont.* 2e *partie.* — (3) L. Bellardi, *Monografie delle Pleurotome, Cancellarie, Mitre e Columbelle fossili del Piemonte.* — *I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria.* — (4) P. Doderlein, *Cenni geologici intorno la giacitura dei terreni miocenici dell'Italia centrale.* — (5) F. Coppi, *Catalogo dei fossili terziari del Modenese.* — (6) M. Hoernes, *Die fossilen Mollusken des tertiar. Beckens von Wien.* — (7) A. D'Orbigny, *Foraminifères foss. du bassin tertiaire de Vienne.* — (8) A. Reuss, *Neue Foraminif. aus den Schichten des osterreichischen Tertiar Beckens.* — *Die foss. Bryozoen d. Oesterr-Ungar. Miocäns.* — *Foss. Entomostracee d. osterr- Tertiärbeckens.* — *Foraminiferen, Antozoen d. Bryozoen deutschen Septarientones.* — *Foss. Korallen des osterr-ungar. Miocaens.* ecc. ecc. ecc. — (9) Czizek J., *Beitr. z. Kenntn. d. foss. Foraminiferen d. Wiener Beckens.* — (10) Neugeboren. (J. L.) *Die Foraminiferen aus d. Ordn. d. Stichostegier v. Oberbhugy.*

Karrer [1], Fuchs [2], Manzoni [3] hanno illustrato con somma cura quella fauna. Molti altri lembi in Italia di terreni miocenici hanno col Tortoniano di Benestare comune la fauna. Così gli strati di Sogliano descritti accuratamente dal Manzoni [4] e poi riesaminati dal Fuchs [5]; probabilmente vi sono coetanei taluni dei numerosi giacimenti miocenici della Sardegna studiati dal La Marmora e dal Meneghini [6], siccome alcuni depositi della Corsica illustrati dal Locard e dal Cotteau [7].

In Sicilia sono molti luoghi dove il Tortoniano è fossilifero, e la fauna ha la massima somiglianza con quella del Tortoniano del Reggiano, dappcicchè v'ha la maggior parte di specie comuni ai depositi sincroni delle due vicine regioni.

Così nel Messinese le argille e le molasse fossilifere di Sampiero, di Rometta, di Patti e delle valli di Spadafora [8], nel Palermitano le argille di Ciminna [9], presso Siracusa il calcare tenero che viene estesamente impiegato nelle costruzioni siccome pietra da taglio [10], nel Vizzinese e nel Licodiano le marne con fauna tortoniana da recente scoperte dal sig. I. Cafici, che si collegano colla serie messiniana soprastante [11].

Tra i più rilevanti depositi coetanei al Tortoniano di Calabria, che ho precedentemente esaminato, fuori d'Italia si rapportano varî giacimenti della Francia, e specialmente fa d'uopo ricordare le molte contrade del bacino del Rhône con tanta cura recentemente studiate dal sig. F. Fontannes, dopo che una serie di celebri geologi l'aveano già illustrato sin da lungo tempo. Là il Tortoniano si connette coi varî piani del mioceno e del plioceno, che lo precedono e lo sieguono, siccome con molta cura ha dimostrato il Fontannes [12].

E pur tacendo di molti altri luoghi meno rimarchevoli, non trasanderò al certo il lontano Portogallo, dove il Tortoniano fa bella mostra della sua fauna malacologica studiata già da Pereira da Costa [13] e dimostrata quasi intieramente identica a quella del bacino di Vienna e d'altri luoghi.

E qui farebbe d'uopo di un dettagliato esame comparativo tra le faune tortoniane speciali dei diversi luoghi enumerati e quella della Calabria meridionale testè descritta: ma per ragione di brevità io lascio un tale agevole compito al lettore, e mi contento di ricordare soltanto, che un'associazione così variata e numerosa di spoglie animali, che non era stata giammai studiata, presenta un certo numero di

[1] Karrer F., *Die miocene Foraminiferen-fauna von Kostey iur Banat.* ecc. ecc. — [2] T. Fuchs. u. Karrer., *Geol. Studien. in d. Tertiarbild. d. Wiener. Beckens.* — [3] A. Manzoni, *I Briozoi fossili del mioceno d'Austria e d'Ungheria.* — [4] A. Manzoni, *Fossili di alcuni lembi miocenici.* — [5] T. Fuchs., *Die Gliederung der Tertiarbildungen am Nordabhange der Appenninen von Ancona bis Bologna.* — [6] A. De La Marmora, *Voyage en Sardaigne. Paléontologie* par Mr. le prof. Meneghini. — [7] A. Locard et G. Cotteau, *Description de la faune des terrains tertiaires moyens de la Corse.* — [8] G. Seguenza, *Notizie succinte intorno alla costituzione geologica dei terreni del distretto di Messina.* — *Studî strat. int. alla formazione pliocenica* (Boll. del r. Comitato geolog.). — [9] S. Ciofalo, *Di una nuova specie fossile del mioceno di Ciminna.* — *Alcune osservazioni sul mioceno di Ciminna.* Lettera all'ing. P. Zezi. — [10] G. Seguenza, *Studî stratigraf. int. alla formaz. pliocen. dell'Italia meridionale.* (Boll. del r. Comitato geolog.). — [11] I. Cafici, *La formazione gessosa del Vizzinese e del Licodiano* (Provincia di Catania), (Boll. del r. Comit. geolog.). — [12] F. Fontannes, *Études stratigraphiques et paléontologiques pour servir à l'histoire de la période tertiaire dans le bassin du Rhône.* — [13] F. A. Pereira da Costa, *Gasteropodes dos depositos terciarios de Portugal.*

specie nuove, che può valutarsi a quasi un sesto (141 sopra 893) del totale, essendo le altre riferibili a specie già conosciute, e appartenenti alla fauna tortoniana dei più classici luoghi d'Europa, se se ne escludono alcune pochissime, le quali non erano state pria d'ora trovate nel mioceno superiore.

Passo quindi a considerare la fauna tortoniana del Reggiano nella sua costituzione, esaminandola complessivamente nei suoi più rilevanti caratteri. E dapprima parmi assai rimarchevole il numero complessivo delle specie che la costituiscono, il quale si eleva ad 874, per un solo luogo, ed è tanto più grande proporzionatamente quanto più limitato è il terreno che somministra i fossili, trattandosi quasi dell'unica e ristrettissima località di Benestare, dove il Tortoniano fossilifero credo che non raggiunga in superficie un mezzo chilometro quadrato.

Tale ricchissima fauna [1] risulta costituita dal seguente numero di specie per ciascuna classe: Pesci 3 [2], Molluschi: Cefalopodo 1, Gasteropodi 262, Pteropodi 3, Lamellibranchi 106, Brachiopodi 2, Crostacei: Entomostracei 28, Cirripedi 3, Anellidi 6, Briozoi 81, Echinodermi 7, Corallarii 23, Spongiarii 5, Rizopodi foraminiferi 336.

Un assembramento così variato di organismi marini, in ottimo stato di conservazione, ci dà l'agio a discorrere intorno alle condizioni di loro esistenza, e quindi intorno al mare in cui si costituivano quei depositi di finissima argilla.

E dapprima i Molluschi, che formano il gruppo maggiore, tanto importante e così caratteristico ci offrono tra le 387 raccolte 90 specie, cioè il 23 %, tuttora viventi nei mari attuali le quali hanno quindi traversato i diversi periodi del pliocene e del quaternario. Dunque senza alcun dubbio sono ben 297 le forme che non si conoscono allo stato di vita. Tra le viventi talune sono proprie delle acque poco profonde, ed altre note come abissicole; della prima categoria mi basta ricordare lo *Scaphander lignarius*, l'*Euthria cornea*, il *Cerithiolum scabrum*, la *Natica millepunctata*, la *Rissoa Montagui*, la *R. cimex*, il *Turbo rugosus*, la *Venus ovata*, e di profondità più o meno considerevoli sono invece l'*Erato laevis*, il *Solarium zancleum*, la *Seguenzia monocingulata*, la *Natica fusca*, l'*Eulimella Scillae*, la *Pyrgulina pygmaea*, la *Mathilda elegantissima*, il *Siphonodentalium tetragonum*, la *Verticordia trapezoidea*, l'*Arca pectunculoides*, la *Limea crassa*, ecc.

Dal quale fatto evidentemente risulta che le argille tortoniane di Benestare si depositarono a mediocre profondità, la quale conclusione d'altronde viene confermata dall'esame di ogni classe della ricca fauna ivi scoperta. Difatti se si considerano complessivamente anco gli stessi Molluschi si riconosce che essi spettano quasi completamente ai Gasteropodi ed ai Lamellibranchi, alle quali classi si aggiungono ben pochi resti di Pteropodi e di Brachiopodi.

Trascurando quelle classi che vi sono rappresentate da poche specie sparse con molta parsimonia, bisogna pur considerare nella fauna di Benestare i Briozoi, gli Antozoarii, ed i Rizopodi che vi sono largamente rappresentati.

[1] Nell'esame che siegue tengo conto soltanto delle specie del grande elenco; che spettano tutte alla località di Benestare e pochissime ad Ambutì e Falcò. — [2] Restano escluse da questo numero le molte specie a cui accennano gli otoliti, che nello stato attuale non possono determinarsi.

I Briozoi ci offrono ottantuna specie, ma queste sono sparse con molta parsimonia, dovendo spigolare con molta cura fra tutti i resti d'ogni maniera di fossili e grande quantità del piccolo residuo sabbioso delle argille per ragranellare poche e sparute colonie. Ciò dimostra, concordemente ai Molluschi, che non trattavasi se non di mediocri profondità. I Coralli quasi tutti dei Cariofillidi e dei Turbinolidi accennano anch'essi a tali batimetriche condizioni; e i Foraminiferi, al numero ben grande di 336 specie, non contenendo in abbondanza nè le orbuline, nè le globigerine abitatori degli abissi, concordano colle esposte vedute; quindi il mare delle argille tortoniane di Benestare dovea essere al certo di profondità mediocre.

Al di sopra delle argille abbiamo detto giacere un banco sabbioso cementato da gesso cristallino. Or i fossili in esso contenuti sono trasformati in gesso clivabile e ben conservati, tanto che si determinano agevolmente le specie, e i Lamellibranchi offrono d'ordinario le valve riunite.

Questa piccola fauna è costituita da qualche *Turritella*, dalla *Cardita Jouanneti*, da grandi *Venus* e *Pectunculus*, da alcuni *Pettini* e da qualche *Clipeastro*; trattasi insomma d'una fauna evidentemente littoranea, quindi i fossili e la natura del deposito concordemente dimostrano essersi originati a piccola profondità, e perciò fa d'uopo ammettere un inalzamento del fondo marino, il quale già par che avesse subìto un'analoga oscillazione alla fine dell' epoca elveziana, dappoicchè i depositi sottostanti al Tortoniano racchiudono quasi dapertutto abbondanti Brachiopodi e profusissimi Briozoi, che evidentemente accennano a maggior profondità delle acque, divenûte perciò sempre più basse fino all'ultimo periodo dell'epoca tortoniana.

Se ciò viene dimostrato evidentemente dalla serie stratigrafica di Benestare, viene poi luminosamente confermato dagli strati tortoniani del territorio di Monteleone, dove, come fu detto precedentemente, gli strati marini di estuario, ricchi di varî Cerizî, e gli strati lacustri lignitiferi si succedono e si alternano, indicando così l'oscillare e l'inalzarsi progressivo del fondo sottomarino.

Così ancora ad un deposito di mare poco profondo è da attribuirsi la formazione calcarea presso Palmi, come ben lo dimostrano i suoi fossili.

Da ultimo parmi utile ricordare i rapporti che la fauna tortoniana del Reggiano, così ricca di specie, offre colla fauna marina vivente. I rapporti più importanti e più immediati ci vengono espressi dal numero delle specie comuni alle due epoche, tali sono quelle appunto, che perdurando e propagandosi nei tempi successivi hanno protratto la loro vita sino ai mari attuali, addimostrando così di fronte alle numerose forme estinte una rimarchevole resistenza alle cause che limitano ciascuna forma specifica in un determinato periodo geologico.

Delle tre specie di pesci nessuna è vivente; il Cefalopodo, a cui fu dubbiamente rapportata l'unica specie, vive tuttavia; di 262 Gasteropodi se ne conoscono nei nostri mari soltanto 50; dei tre Pteropodi un solo; di 106 Lamellibranchi ne vivono tuttora 35 specie; nessuno dei due Brachiopodi; di 28 Crostacei Entomostracei soltanto una specie è superstite; di tre Cirripedi uno; di sei Anellidi un solo; di 81 Briozoi se ne conoscono nei nostri mari 14; delle sette specie di Echinodermi e delle 23 spettanti ai Celenterati nessuna è sopravvissuta; invece in 336 Foraminiferi se ne sono scoperti 69 viventi nei mari attuali.

Quindi complessivamente abbiamo che delle 874 specie fossili del Tortoniano calabrese 176 hanno traversato i diversi periodi del terziario superiore e del quaternario e si sono associate alla fauna vivente.

Un altro fatto importante deriva dal *facies* della fauna che esamino, concordemente alla costituzione generale della fauna tortoniana tutta di Europa, che dimostra ad evidenza un clima più caldo dell'attuale; difatti i numerosi *Coni*, i variati e grandi *Pleurotomidi*, le *Marginelle*, le *Ficula*, le *Terebra*, gli *Strombus*, le *Cancellaria* e tanti altri generi addimostrano che tale fauna somiglia di più nel suo insieme alla fauna dei mari caldi anzichè alla mediterranea; lo che prova con sicurezza, quanto fu già dimostrato, che le acque dal mare tortoniano in Europa e quindi il clima di quel periodo erano più caldi degli attuali delle stesse regioni.

6.° Piano Messiniano (Mayer).

Sinonimi: Mioceno superiore e Plioceno inferiore (parte) di vari autori. Strati mio-pliocenici e formazione gessoso-solfifera di altri.

Il prof. C. Mayer da Zurico ha chiamato Messiniano un piano geologico, sul finire della lunga epoca miocenica [1], costituito da strati di varia natura, sovente da depositi di estuario e lacustri, che l'autore erroneamente ha voluto credere coetanei agli strati zancleani dell' Italia meridionale, che si depositarono in mare più o meno profondo e che oramai sono ben riconosciuti siccome di età posteriore e sicuramente pliocenica.

In Italia a tale piano si rapportano gli strati gessosi a Congerie e Cardî che il prof. Capellini scopriva in varî luoghi della Toscana, nel Senegalliese, e presso Ancona, e che dimostrava sincroni agli strati con analoga fauna di Valacchia, di Crimea e della Valle del Rodano [2].

Tale correlazione venne riconosciuta e convalidata dal sig. Fuchs, e parmi evidente che questo prezioso orizzonte corra dall'uno all'altro estremo la penisola italiana e l'adiacente Sicilia, che se non dapertutto quella fauna caratteristica viene a determinare le rocce che vi spettano, la posizione stratigrafica e la litologica costituzione si associano a precisare quasi sempre il posto cronologico di tali depositi. Così sembra ormai evidente che la zona gessoso-solfifera di Sicilia bisogna rapportarla a tale periodo e riguardarla siccome la continuazione di quei depositi messiniani gessiferi che interrottamente si estendono sull'uno e l'altro lato dell'Appennino. I molti studî pubblicati e specialmente le ultime ricerche accurate e minuziose del sig. Stohr lo dimostrano chiaramente [3].

[1] C. Mayer, *Catalogue systématique et descriptif des fossiles des terrains tertiaires qui se trouvent au Musée federal de Zurich:* Deuxième Cahier. — [2] Vedi. G. Capellini, *Notizie geologiche e paleont. sui gessi di Castellina marittima* (Nuovo Cimento, vol. XII. Pisa 1860); *Giacimenti petroleiferi di Valacchia ecc.* (Mem. dell'Accad. delle scienze dell' Istituto di Bologna. Ser. 2ª tom. VII. Bologna 1860): *Marne glauconifere dei dintorni di Bologna*; *La formazione gessosa di Castellina marittima ecc.* 1874. *Gli strati a Congerie e le marne compatte mioceniche dei dintorni d'Ancona*; *Il calcare di Leitha, il Sarmaziano e gli strati a Congerie nei monti livornesi* 1878. — [3] E. Stohr., *Il terreno pliocenico dei dintorni di Girgenti*; *Sulla posizione geologica del tufo e del tripoli nella zona solfifera di Sicilia.* (Boll. del r. Comitato geolog.).

Nella provincia di Reggio, come già ho dimostrato, la formazione miocenica sì potente, sì estesa e sì variata offre un fatto rimarchevole quanto alla distribuzione dei suoi varî piani: essi presentano una latitudine che scema grandemente dal Langhiano agli strati più recenti. Difatti le rocce langhiane, e specialmente il conglomerato, quasi compiono il perimetro dell' intiera provincia, sebbene interrottamente; invece le sabbie ed i calcari elveziani sono molto limitati nella loro topografica distribuzione, e come già accennai si mostrano soltanto in due opposte regioni, il territorio di Gerace sul lato orientale, e quello di Monteleone sul versante occidentale; il Tortoniano poi si limita a piccoli lembi nelle sole contrade di Benestare, Ambutì e Cessaniti: il Messiniano con analoga limitazione si fa vedere sulle stesse aree, esso non offre allo studioso veruno elemento paleontologico, che valga a precisare e definire la sua età, e le condizioni in cui quelle rocce si andavano costituendo; soltanto la posizione stratigrafica avvalorata anco da qualche dato litologico sono i soli caratteri che possono invocarsi per determinare l'età delle rocce che credo dover riferire al periodo Messiniano.

Difatti gli strati che io vi rapporto giacciono sulle argille e sulle sabbie gessifere a fauna tortoniana, e sopportano i più antichi sedimenti pliocenici, come osservasi presso Gerace, a Benestare, nelle colline di Siderno ed al Capo Spartivento.

Ma mentre in molti luoghi del suolo italiano si vanno scoprendo vasti lembi di argille e di marne gessifere, ricche della caratteristica fauna a Cardî e Congerie, per la quale riesce agevole sincronizzare tali rocce coi depositi messiniani della Francia, dell'Austria-Ungheria, e del mezzogiorno della Russia, nella provincia di Reggio sarà molto se potremo esser sicuri che le rocce gessose e calcaree che io vi riferisco sieno veramente e precisamente di tale età, non avendo potuto, per quanto io conosca il suolo del Reggiano, trovare la caratteristica fauna, oggetto di tante discussioni e di sì importanti deduzioni; fa d'uopo quindi che io mi rassegni a dare la sola descrizione litologica dei brevi lembi di rocce messiniane.

Nella premenoria sulle formazioni terziarie del Reggiano pubblicata nel maggio del 1877 (¹) io rapportava al Messiniano, oltre la formazione gessosa, taluni strati argillosi ad *Ostrea navicularis*, che a Benestare sovrastano alle argille tortoniane; ma più tardi avendo rinvenuto tra gli strati suddetti e i gessi una formazione sabbiosa cementata dalla selenite cristallina e fornita d'una fauna indiscutibilmente tortoniana, bisognò che tali strati, e quindi le sottostanti argille ad *Ostrea navicularis*, venissero associate al Tortoniano.

Annetteva ancora al Messiniano, in quel breve schizzo, la formazione lignitifera del territorio di Monteleone, la quale viene ben caratterizzata da una fauna ricca di *Cerizii*, fra i quali il grande *C. lignitarum*. Or tale fauna più opportunamente bisogna che si riferisca al Tortoniano, come già ho fatto nel presente lavoro; e quindi sono i gessi che resterebbero isolati a costituire da se soli il piano messiniano, qualora io non vi avessi annesso un calcare sovrastante, che nel mio succinto lavoro figura siccome il membro più antico del plioceno.

(¹) G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno le formazioni terziarie della Provincia di Reggio (Calabria)*. pag. 21.

Il calcare che oggi vi annetto è privo anch'esso di fossili, e quindi il Messiniano sarebbe rappresentato a mio giudizio dagli ammassi di gesso connessi a strati marnosi in qualche luogo, e dal calcare che altrove chiamai concrezionato (¹). Eccomi alla descrizione.

a) Ammassi di gesso. — Nella serie stratigrafica di Benestare, come rappresenta la sezione duodecima, il gesso succede agli strati tortoniani formando ammassi giganteschi che si estendono a costituire scoscesi dirupi ed elevate colline che si ergono sul lato orientale del comune di Benestare, e si estendono vastamente verso il territorio di Platì; ma bentosto il gesso viene ricoperto da un potente ammanto di conglomerato, che costituisce la parte principale di quella elevata regione, e quindi scomparisce sotto un deposito sì spesso, ma sporge qua e là dove il suolo si avvalla profondamente, dove esso mostrasi orribilmente acclive e scosceso, dove la denudazione ha tolto via la soprastante roccia dalla quale sembra sporgere in molti luoghi.

Così traversando quelle colline mi è occorso di rivederlo in talune contrade e sino alla distanza di circa dieci chilometri da Benestare, là ove nella direzione Nord-Ovest il conglomerato e le ripide colline che esso forma finiscono bruscamente per cedere il posto alle argille scagliose del Tongriano, che si estendono sotto forma pianeggiante o di colline arrotondate, ivi la roccia gessosa sporge fuori poggiando sulle argille variamente colorate e sopportando l'immane roccia aggregata dai voluminosi ciottoli granitici. In quel luogo la serie miocenica è ridotta ai suoi due termini estremi, che pel difetto dei piani intermedî trovansi ad immediato contatto, è così che il gesso poggia direttamente sulle argille scagliose.

La roccia gessosa adunque nel territorio di Benestare oltrechè si mostra molto potente nello spessore, deve occupare una superficie molto grande per affiorare alla rimarchevole distanza rettilinea di dieci chilometri.

Quanto ai caratteri che presenta bisogna rimarcare anzi tutto che la selenite di cui discorro servando dovunque struttura cristallina non si presenta mai stratificata ed assume invece la conformazione di colossali ammassi, che risultano sovente come dall'associazione di grandi mammelloni a superficie grossolanamente rugosa. La frattura offre il distinto sfaccettamento a larghe lamine, che s'intersecano tra loro con varia ed irregolare orientazione, il colorito ne è bianco o grigiastro e d'ordinario scuro per miscugli di corpi estranei.

Con identici caratteri la formazione gessosa affiora benanco in un burrone che stendesi ad ovest presso il capo Spartivento, e là il gesso cristallino vedesi sporgere di mezzo alle marne del plioceno antico.

Nelle colline sopra Siderno il gesso comparisce in qualche luogo sottostante al plioceno, ma cambia ivi di struttura assumendo quella compatta o finissimamente saccaroide, e divenendo di color giallastro o grigiastro e connettendosi con depositi sabbiosi e con potente formazione di marne molto bene stratificate.

Le rocce gessose conosconsi ancora nel territorio di Mileto.

(¹) Vedi: *Brevissimi cenni intorno la serie terziaria della Provincia di Messina.*

b) Calcare cellulare. — La roccia che io denomino calcare cellulare è quella stessa precisamente che pei terreni messinesi io avea denominato calcare concrezionato, e che nelle precedenti pubblicazioni associava al plioceno ([1]).

Oggi, nuove e più minuziose ricerche, compite specialmente nella provincia di Messina, hanno modificato considerevolmente le mie vedute, facendomi credere più conveniente l' associazione del calcare cellulare al Messiniano anzichè allo Zancleano. Difatti nel Messinese tale roccia siegue dapertutto la formazione gessosa ripiegandosi, contornandosi ed inflettendosi insieme e concordemente ad essa.

In Calabria non saprebbesi determinare la posizione relativa del calcare di cui tratto in rapporto alla formazione gessosa, e potrebbesi anzi credere che l'uno sostituisca l'altra, essendochè non vedonsi mai associate nel medesimo luogo: così a Benestare ed altrove esiste il gesso e manca il calcare, e viceversa a Gerace e ad Ambutì il calcare è scompagnato dal gesso.

Presso Messina invece il calcare si associa alla roccia gessifera sovrapponendosi sempre ad essa e mostrandosi così d'un periodo posteriore.

Il calcare cellulare costituisce una formazione rimarchevolissima per la sua grande irregolarità, esso presentasi sotto forma di ammassi sinuosi, rovinosi, forniti di prominenze, di depressioni, e sfornito d'ogni indizio di struttura e di forma stratificata, sebbene in taluni luoghi vi si connette inferiormente con un calcare assai tenero, eminentemente stratificato.

Esso è più o meno tenero e talvolta quasi friabile, sparso di cavità irregolari di piccolo diametro e talvolta anco grandette sino ad alcuni centimetri: tali cellule in alcuni casi sono tapezzate di incrostazioni cristalline ovvero da esili cristalli di calcare e più raramente di celestina, come osservasi in qualche luogo del Messinese; il colorito è bianco niveo, ovvero roseo, rossastro o gialliccio.

Un fatto rimarchevole in riguardo a questa roccia è quello della completa assenza d'ogni resto paleontologico, e tale carattere è immancabile nel Reggiano come nel Messinese.

Un'ultima considerazione risulta a mio credere evidente dai fatti tutti che ho enumerato. Difatti la costituzione del calcare ed il difetto di resti organici dicono abbastanza per potere riconoscere in questa formazione un deposito chimico, che ripete probabilmente la sua origine da sorgenti calcaree: e tale conclusione viene anco avvalorata dal fatto della irregolarità di conformazione e di distribuzione di tale deposito, essendochè esso mostrasi in certi speciali luoghi e più ordinariamente manca, il plioceno perciò che tanto vastamente si estende, poggia quasi dappertutto sopra rocce di più antica età.

Il luogo dove più largamente estendesi il calcare che esamino è presso Gerace, cioè nelle colline che s' interpongono tra questo capoluogo e la spiaggia; la via nazionale lo taglia in molti luoghi ed in varie direzioni, ed è là che può osservarsi il contatto tra il calcare ed i più antichi strati pliocenici. Siffatto contatto par che mostri una discordanza tra le due formazioni, ma la grande irregolarità della superficie calcare lascia dubbiosa e mal definita una tale deduzione.

([1]) G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno le formazioni terziarie della Provincia di Reggio-Calabria.*

Il calcare cellulare dalle basse colline di Gerace si estende verso settentrione mostrandosi qua è là nelle colline di Siderno, nelle più elevate presso i Crudeli e sopra Gioiosa-ionica; dal lato meridionale poi si vede ancora sotto forma di lembi isolati che ho potuto seguire per lungo tratto sino ad Ambutì ed Ardore.

Probabilmente dovrà riguardarsi siccome coetanea al calcare cellulare la roccia calcarea del Salto della Vecchia. Intorno a questo argomento non ho da addurre alcun dato importante.

Altrove parmi non avere incontrato il calcare cellulare, ultimo membro della potente e variata serie miocenica.

I brevi lembi della formazione messiniana del Reggiano, la completa mancanza di fossili e la loro stessa posizione, per la quale appena affiorano, non danno alcun agio al geologo di compiere un accurato studio stratigrafico delle rocce che la costituiscono; ed è già abbastanza se dalle contrade esplorate e dai pochi lembi scoperti io ho potuto precisarne la cronologica posizione, e guidato dai bei lavori e numerosi, intorno alla formazione gessosa italiana, che hanno veduto la luce in questi ultimi anni, sono riuscito a riconoscere nei piccoli lembi calabresi, la continuazione di quella formazione gessosa, che alla base del plioceno si continua per tutta la penisola italiana sull'uno e l'altro versante dell'Appennino e sviluppasi vastamente in Sicilia, dove al centro ed al mezzogiorno caricandosi di zolfo costituisce la ricca zona solfifera, di cui hanno scritto, sin da tempi abbastanza lontani, numerosi geologi, e recentemente il Mottura ([1]) e lo Stohr ([2]) che hanno compiti studî dettagliati di quei terreni e massimamente l'ultimo che ne esaminò tanto accuratamente la fauna microscopica.

È qui dunque, in Sicilia, che il tipo della formazione messiniana, potente, variata nei suoi strati, doviziosa di cristallizzazioni diverse, poggia sugli schisti silicei o tripoli e sulle marne bituminose dimostrati entrambi dallo Stohr siccome di età tortoniana, e ciò mediante studio accurato delle ricche faune, che racchiudono abbondanti *Foraminiferi, Radiolarî* e *Diatomee.*

A questi recenti studî e minuziosi sono venuti ad aggiungersi molto opportunamente le importanti e recentissime scoperte del sig. I. Cafici, il quale scopriva nel territorio di Vizzini, soprastanti agli strati gessiferi, le marne lacustri a piccoli Cardii e Congerie e sottostanti le marne tortoniane ricche della caratteristica fauna con *Pleurotomidi, Cancellarie, Muricidi, Nasse, Coni, Ancillarie, Mitre, Dentalii* ec. ec. I quali fatti sempre meglio dimostrano il sincronismo di tutti i lembi della formazione gessifera italiana.

La provincia di Messina poi, che è la prossima al Reggiano, offre molto sviluppata e potente la formazione gessosa ([3]), che variata molto negli strati che la costituiscono, si termina col calcare cellulare potente, vastamente esteso, e perfetta-

([1]) *Sulla formazione solfifera di Sicilia* (Memorie della r. Accademia di scienze di Torino (Serie II, Tomo XXV). — *Appendice alla Memoria sulla formazione terziaria della zona solfifera di Sicilia* (Memorie del r. Comitato geologico, Vol. II).

([2]) *Il terreno pliocenico dei dintorni di Girgenti* (Boll. del r. Comitato geolog.) — *Sulla posizione geologica del tufo e del tripoli nella zona solfifera di Sicilia* (Boll. del r. Comitato geol. 1878).— *Die Radiolarienfauna der Tripoli von Grotte. Provinz Girgenti in Sicilien* (Palaeont. o graphica).

([3]) G. Seguenza, *Brevissimi cenni intorno la serie terziaria della Provincia di Messina.* Vedi p. 18.

mente identico a quello del Reggiano; mentre poggia sulle argille compatte e sabbiose con fauna tortoniana. Gli strati gessiferi sono sabbiosi, marnosi, calcarei, e di tripoli, e tali rocce predominano nell'ordine in cui trovansi qui enumerati, anzi pare che spesso le marne fanno graduale transizione verso i tripoli, siccome a Grotte fu osservato dallo Stohr. Il gesso raramente vi è stratificato, compatto o saccaroide, d'ordinario invece trovasi sparso in seno agli strati varî in forma di ammassi colossali e di ogni dimensione sino alla forma di piccoli arnioni, che risulta dall'aggregato di grossi o piccoli cristalli, sovente associati a ferro di lancia e spesso sporgenti alla superficie degli aggregati, e non mancano i casi in cui il gesso si presenta in cristalli isolati voluminosi e sovente assai belli.

Nel Messinese il gesso invade anco gli schisti silicei, mentre bene spesso giace nelle marne. Ciò accennerebbe che sin dal periodo superiore del Tortoniano esso cominciò a deporsi in queste contrade, il quale fatto concorda colla scoperta a Benestare d'una fauna tortoniana in istrati sabbiosi cementati dal gesso.

La formazione gessosa del Messinese presenta assai spesso i suoi strati flessuosi e ripiegati in mille modi, come d'ordinario presentansi i coetanei della zona solfifera, le quali curvature vengono concordemente seguite dal calcare concrezionato cellulare, mentre gli strati pliocenici soprastanti fanno un rimarchevole contrasto presentandosi ordinariamente appianati.

Il solfo manca del tutto nel Messinese e solo comincia a mostrarsi presso Calatabiano, in sul limitare di questa colla provincia di Catania. La Celestina invece si mostra talvolta in nitidi cristalli nel calcare cellulare e presso Rometta in un calcare soprastante alle argille tortoniane, nel quale ha sostituito per epigenesi il calcare delle grandi bivalvi e dei coralli poliastrei. Gli schisti silicei offrono dei pesci ben conservati come quelli che si raccolgono nei tripoli della zona solfifera, e risultano come quelli dall'accumulo di Foraminiferi, di Radiolarii e di Diatomee. Uno studio microscopico delle rocce di questa zona verrà pubblicato di unita allo studio dei terreni messinesi di cui preparo da ben lungo tempo i materiali.

Quanto alla considerevole estensione che assume il Messiniano in questa provincia dirò che sul lato orientale esso manca, nei dintorni della città, di quei grandi ammassi di gesso che lo distinguono dapertutto, e solamente racchiude la *Selenite* in cristallini isolati, affiorando da S. Nicandro sino a Larderia. Quindi ricomparisce ai Giardini ricchissimo di strati, di ammassi e di cristalli di gesso, estendendosi verso Calatabiano dove come dissi mostra dei cristalli di zolfo. Sul lato settentrionale poi la formazione messiniana può seguirsi lungamente senza interruzione. Dalle valli della Castanea si accompagna verso Salice e la selenite offre i suoi massimi depositi presso il villaggio Gesso; quindi si continua al Serro, a Calvaruso, presso Saponara, nelle valli di Fondaco nuovo e di Spadafora, a Rometta, a Gualtieri ed a S. Filippo, ricomparisce a Bafia ed a Patti, quindi a S. Stefano e poi anco presso Tusa, compiendo così il giro della parte littoranea della provincia.

Nel porre termine alla descrizione della importantissima serie dei terreni miocenici del Reggiano mi è d'uopo accennare talune deduzioni molto rilevanti, che derivano naturalmente dai fatti precedentemente esposti.

Gli ultimi tre piani miocenici mostrano ad evidenza colle loro relative faune che la profondità del mare andò mano mano decrescendo, lo che importa che il fondo sottomarino si andò rialzando grado grado. Noi vediamo infatti l'Elveziano molto ricco di Brachiopodi e di numerosi Briozoi che accennano a considerevole profondità, il Tortoniano abbondante specialmente di Gasteropodi e di Lamellibranchi che dimostrano scemamento di profondità, ridotta poi ad esser ben piccola nell'ultimo periodo in cui vive una fauna littorale e si depongono degli strati grossolanamente sabbiosi. Ma il gesso che succede accenna già ad un deposito probabilmente d'acqua poco profonda e d'ordinario lacustre, ed il calcare cellulare soprastante non può essere che d'analoga origine. Tutto ciò vedesi bene, come dicemmo, a Benestare e ad Ambutì.

Se volgiamo gli sguardi sul lato occidentale bisogna correre nel territorio di Monteleone, e là riconoscendo pressochè la medesima serie viene confermato il medesimo movimento ascensionale. Agli strati di mare profondo dell'Elveziano fanno seguito strati marini, di estuario e lacustri del Tortoniano, che accennano ad oscillazioni ed a definitivo innalzamento del fondo marino.

In tal modo i sedimenti miocenici degli ultimi periodi spinti fuori dalle acque andarono soggetti all'azione delle onde ed alla erosione meteorica, i quali agenti ne operarono la denudazione, che dovea essere più energica e quasi completa per le rocce più recenti, perchè superficiali e meno estese, più mite invece per quelle di meno recente età che sono più profonde; difatti l'Elveziano è al certo più sviluppato, lo è meno il Tortoniano, meno ancora il Messiniano, tutti tre del resto non si mostrano che in luoghi speciali, formando dei ristretti lembi che eloquentemente dimostrano la grande e generale denudazione avvenuta, per la quale i sedimenti pliocenici poggiano assai sovente sul conglomerato langhiano, che cinge quasi da tutti i lati la provincia reggiana.

Ma al cominciare dell'epoca pliocenica, come vedremo, succedeva un movimento inverso nell'Italia meridionale come altrove; e quindi le rocce emerse e già denudate si riimmergevano, esponendosi così lentamente e per una seconda volta all'azione distruttiva delle onde, che doveva certamente denudare una buona porzione ancora di ciò che era rimasto nell'emersione. Ed ecco ad un primo periodo ed alle prime cause di distruzione, succederne un secondo ugualmente importante pel rinnovamento di analoghe azioni distruttrici; ecco una valevolissima ragione che spiega a sufficienza la ristrettissima estensione, la divisione in piccoli lembi e staccati degli ultimi piani del mioceno, tanto più limitati quanto più recenti; ecco da ultimo una nuova e valevolissima ragione per delimitare il mioceno, per segnare la linea di demarcazione tra questo ed il plioceno. Difatti colla fine del Messiniano ha termine un'epoca di ascensione, dando luogo ad un'epoca di depressione rimarchevolissima, quale si è la pliocenica; quindi a parte le considerazioni in rapporto alle faune, la natura e l'origine dei sedimenti, le condizioni assai diverse in cui si formarono, a disgiungere il mioceno dal plioceno interviene questa rimarchevole inversione del lento movimento del fondo sottomarino, tanto più che non soltanto la provincia di Reggio, ma evidentemente si muove all' unisono la Sicilia intiera, le altre provincie tutte della penisola italiana e probabilmente le vicine e le lontane regioni circummediterranee.

Ecco perchè a mio avviso la proposta di coloro che vogliono annettere il Messiniano al plioceno non è sostenibile, invece è davvero un fatto per se stesso rimarchevolissimo il cominciare a deprimersi del suolo sopra vasta superficie, e più importante ancora per le numerose, variate, e rilevanti conseguenze.

III. FORMAZIONE PLIOCENICA.

Chi si fa a percorrere la provincia di Reggio in ferrovia sull'unica linea Reggio-Catanzaro, che costeggia il suo littorale, si avvede bentosto che quasi dapertutto si elevano delle colline plioceniche ora dimesse e con lieve pendìo e regolare, ed ora elevate e gigantesche, ergentisi a grandi altezze, denudate, frastagliate e solcate in mille modi da valli e da profondi burroni. Qua sono potenti rocce marnose che le formano. e là invece sabbie e conglomerati che più spesso si associano alle prime, sottostando. sovrastando ovvero alternando con esse. Il colore bianco niveo che le distingue ordinariamente si modifica talvolta in giallastro, in grigiastro o in altro modo; ed in certi luoghi tu vedi la formazione pliocenica a lembi staccati, o perchè interrotta dall'affiorare di terreni più antichi, o perchè ricoperta da depositi moderni; in altri luoghi più sovente continuarsi in esteso per lunghi tratti, talvolta poco discosta dalla spiaggia, altrove estesamente inoltrata nell'interno, elevandosi a rimarchevoli altezze.

Sulla costa occidentale le cose passano diversamente: per lunghi tratti tu vedi ergersi a picco sulla spiaggia rocce colossali: sono le rocce cristalline che assumono quell'aspetto imponente, e contrastano invece con quella forma orografica taluni tratti variamente estesi, nei quali alla spiaggia succedono delle pianure più o meno vaste, ovvero per lieve declivio si passa a colline dimesse, che si elevano per gradi; qua è il quaternario alluviale o marino che assume tale conformazione, e dove questo manca, affiora il plioceno in lembi sempre di breve estensione, restando altrove ricoperto.

Sulle masse cristalline invece la formazione pliocenica si estende vastamente, e si estolle ad altezze molto rimarchevoli anco poco lungi dalla costa. Chi si fa ad esplorare poi le elevate regioni dei monti reggiani, chi percorre quei pianalti e chi traversa quelle giogaie, s'imbatte qua e là nelle rocce plioceniche, che si presentano con fossili abbondanti e ben conservati, e si elevano ad altezze inusate, poggiando sulle rocce di qualunque età.

Il terziario superiore adunque è senza dubbio il terreno neozoico più esteso della provincia di Reggio. Esso forma quasi una zona irregolare, raramente interrotta, che largamente cinge da ogni lato tutta quanta la provincia sin presso la spiaggia ed internandosi in taluni luoghi sin nella parte centrale, sulla elevata regione dei pianalti: tale fatto sarebbe stato ancora più appariscente se potenti depositi quaternarî, specialmente sul lato occidentale, non si fossero sovrapposti qua e là occultando per considerevoli estensioni la formazione pliocenica.

Uno dei tratti più rimarchevoli, e senza dubbio importantissimo, della storia del plioceno calabrese, si è quello risultante dalla grande elevazione sul livello del mare, alla quale esso perviene. Difatti sormontando tutte quante le rocce di ogni

ragione e di ogni età si fa vedere quasi dapertutto, costituisce le basse colline come le vette degli alti monti, si mostra sul lido marino come al centro della catena, ricomparisce dovunque con variati caratteri, ma sempre con una fisonomia sua propria che lo fa riconoscere a prima giunta.

Gli strati dei varî piani eocenici e miocenici si mantengono in generale ad elevazioni poco considerevoli, e solo eccezionalmente in taluni luoghi raggiungono una elevazione massima di circa 900 metri sul livello del mare nella provincia di cui discorro. Così io posso ricordare benissimo dai luoghi da me stesso visitati, che il conglomerato bartoniano e le rocce che l'accompagnano a Pentedattilo si eleva appena a 360^{m}, presso Stilo non oltrepassa i 450^{m}, e nel territorio di Motta, dove guadagna la massima elevazione, raggiunge appena 650^{m} alla contrada Malascà.

In quel medesimo territorio le argille scagliose del Flysch, ed il calcare a Briozoi, con altri membri interposti, che formano il mioceno inferiore (Tongriano) non ascendono al di là di questa elevazione; mentre sopra Antonimina e lungo la rotabile Gerace-Cittànova le arenarie a combustibile cogli strati sovrastanti a Pettini, Clipeastri, Nummuliti ed Orbitoidi, che formano un membro dello stesso Tongriano, si elevano sino a circa 900^{m}.

Il mioceno medio poi tra Stilo e Guardavalle giunge oltre a 500^{m}, mentre presso Reggio a S. Auno e ad Ortì si eleva a 600^{m}, e fin quasi a 700^{m}.

È inutile passare in rassegna i luoghi dove si trovano gli strati dei varî periodi del mioceno superiore, dapoicchè essi in verun luogo raggiungono i 600^{m}.

Il plioceno invece è la sola formazione terziaria che si estolle sopra tutte le altre: esso dalla spiaggia s' inoltra sin presso al centro della catena; sulla costa, e sovente nell' interno, forma da se solo alte colline; ma internandosi ed elevandosi va sormontando le formazioni di tutte le età: così a Gerace, ad Ambutì e in altri luoghi sovrasta al calcare concrezionato; a Benestare giace sul gesso messiniano e sulle sabbie e marne tortoniane; nelle colline sopra Siderno a Gerace ed altrove poggia sugli strati dell' Elveziano; nei territorî di Stilo, di Guardavalle ecc. siccome a Gallina, Valanidi, S. Agata, Nasiti, Terreti, Ortì presso Reggio sormonta le scoscese ed alte colline del conglomerato langhiano; nel territorio di Stilo vedesi qua e là sul Langhiano e sull'Aquitaniano; nei monti che dal Capo delle Armi si estendono verso Motta e più in alto, poggia sui varî membri del Tongriano; nei dintorni di Stilo e presso Melito può vedersi e sul Liguriano e sul conglomerato bartoniano, mentre poi alla marina di Brancaleone le marne plioceniche poggiano in qualche luogo sul Cretaceo medio. Più ordinariamente poi nelle regioni elevate vedesi sovrastare alle antichissime rocce, di cui è formata quella catena centrale: ad Agnana infatti e nei monti sopra Canolo e sopra Motta giace sormontando le filladi paleozoiche, siccome più vastamente estendesi sulle rocce cristalline, così a Pavigliana, a Cataforio, a Gallico, a Terreti, nei piani sopra Reggio (regione Donato), nei piani sopra Scilla (Piani della Melia) ecc. ecc. In tal modo il plioceno del Reggiano vedesi quasi ovunque, giace su tutte le formazioni, ricomparisce quasi a tutte le altezze dalla spiaggia alla centrale giogaia. E per ricordare talune delle altezze più ragguardevoli relativamente alle varie regioni, io nominerò le poche seguenti: tra Stilo e Guardavalle si eleva a circa 500 metri, nei piani della Melia raggiunge i 600^{m}; nelle

colline che sovrastano a Canolo io ho riconosciuto i suoi più antichi strati a circa 900^m; mentre poi il membro più recente del plioceno nei piani sopra Motta trovasi a mille metri di elevazione, ed alla Regione Donato gli strati più antichi raggiungono l'elevazione ben rimarchevole di 1200 metri sul livello del mare.

La parte centrale di questa porzione estrema dell'Appennino, che forma la regione dell'Aspromonte, costituita da un gruppo di monti, che s' inalza sul livello generale della giogaia, si stacca in modo rimarchevole da questa; la quale assumendo superiormente una forma appianata serve di base al gruppo centrale che si estolle sino all'elevazione di 1958^m sul livello del mare.

Chi è abituato a contemplare le diverse conformazioni orografiche in rapporto alle diverse cause originarie o consecutive che le hanno determinato, non può restare indifferente al rimirare anco da lungi questo estremo meridionale della catena italiana, siccome ne fui colpito io stesso sin da lungo tempo. Colui poi che avendo sormontato erti balzi e scoscesi burroni sarà giunto all'elevazione di un migliaio di metri, da qualunque lato sia che ascenda la catena reggiana, si troverà finalmente con sua grande sorpresa, su d' una vasta spianata, profondamente frastagliata in mille modi, e d'ogni lato cinta da valli profonde. Difatti i numerosi lembi di questo pianalto molto esteso portano d'ordinario i nomi locali di *piani* o *campi*: così per addurre qualche esempio ricorderò i piani della Melia tra Gerace e Cittànova, i piani di Aspromonte sopra Scilla, i piani sopra Reggio, i campi di S. Agata, i campi di Sclanà e così via via.

La causa di tale conformazione non sta riposta certamente nelle rocce cristalline, che formano la parte principale di quelle regioni elevate e centrali, ma, come si riconosce agevolmente accedendo sui luoghi, principalmente nei depositi pliocenici, i quali elevandosi sino a mille e milleduecento metri, coi loro strati pressochè orizzontali, colla potente massa delle loro rocce, colmando le disuguaglianze delle antiche formazioni, hanno dovuto costituire una spianata, originariamente vasta, ma frastagliata poi dall' azione corrosiva delle acque, che apportò sopra grandi tratti la completa denudazione del plioceno, ridonando ai terreni cristallini ed ai paleozoici quella forma a superficie irregolare che è loro propria.

Sono poche poi le nozioni litologiche generiche che io devo dare intorno alla costituzione del plioceno reggiano. Le marne, come già accennai, formano la parte principale dei diversi piani: esse sono quasi sempre molto calcaree e generalmente bianchissime, ovvero fornite d' una tinta sempre assai leggera, e per la commistione di materiali più o meno fini, fanno passaggio a vere sabbie, talvolta perfettamente sciolte e quarzose, tal' altra calcaree, e nell' uno e l' altro caso possono presentarsi cementate. È ordinariamente alla base della formazione che si presentano bene spesso dei conglomerati assai potenti, in cui variissimo è il volume dei ciottoli, che si associano più o meno ad elementi sabbiosi.

Il calcare è una roccia veramente eccezionale nel plioceno reggiano, e non vi si trova che in frammenti o in piccoli lembi incalcolabili, in cui d' ordinario abbondano i Brachiopodi e i Coralli, come sopra vasta scala osservasi nella vicina provincia messinese.

La natura marnosa della maggior parte dei depositi, ma più ancora la costituzione

delle faune che racchiudono, dimostrano nella generalità dei casi, che le rocce plioceniche di cui discorro si depositarono in un mare assai profondo; e basterebbe per tale conchiusione l'analisi microscopica, la quale discuopre una miriade di Foraminiferi, che colle loro spoglie formano sovente una gran parte della massa rocciosa: il perchè questa viene caratterizzata e riguardata siccome di natura identica a quel fango, direi quasi vivente, che viene tratto dalle grandi profondità oceaniche, ricchissimo di spoglie di Rizopodi, e specialmente di Globigerine, siccome si presentano dovunque le marne plioceniche.

Le altre classi di fossili, dove esistono, confermano perfettamente tale risultamento generale, e specialmente i Molluschi, di cui un buon numero, creduto di specie estinte, vien oggi trovato in parte vivente ed abitatore degli abissi mediterranei ed oceanici.

Questi potenti depositi di grandi profondità plioceniche contrastano a meraviglia cogli strati precedenti del Tortoniano, che [dimostrano una fauna littorale, o almeno di una profondità poco considerevole, ma più ancora colle rocce che immediatamente li precedono, quali gli strati messiniani, formatisì dovunque in estuarî ovvero in seno a laghi, paludi o lagune. E tale contrasto, che più o meno nettamente si appalesa dovunque in Italia, parmi sia una ragione di più per segnare il limite tra il mioceno ed il plioceno, coll'annettere al terziario medio anco il Messiniano.

Non mancano intanto nel plioceno calabrese i luoghi dove gli strati dimostrano per la loro costituzione e per la loro fauna un deposito proprio littorale o d'una mediocre profondità. Così non è da discutere sul conglomerato che comincia la serie, essendo questa una roccia eminentemente littorale. Nei varî periodi poi di quell'epoca, come di qualunque altra, doveano necessariamente esistere le coste, e perciò dobbiamo trovarvi oggi i depositi littorali; solamente sta a vedere se furono rispettati dalla denudazione e se sia agevole rinvenirli, o se affiorano da sotto gli strati più recenti che poterono ricuoprirli. Il fatto sta poi che quantunque non siano comuni i depositi littorali, e meglio ancora i depositi di media profondità, pure si possono indicare in taluni luoghi per ciascun piano, e sopratutto pel piano superiore, che mostra dovunque essere le acque divenute generalmente poco profonde.

Finalmente l'esame stratigrafico del plioceno calabrese conduce naturalmente alla divisione in tre distinti piani geologici, che sono lo Zancleano (Seguenza), l'Astiano (Pareto), il Siciliano (Doderlein). Queste tre formazioni, che rappresentano tre distinti periodi dell'ultima grande epoca terziaria, sono discordanti e distinte per faune considerevolmente diverse. Nella sezione prima e in varie altre vedesi chiara la discordanza.

Da ultimo vengo segnalando un fatto paleontologico molto rimarchevole, fecondo d'importanti deduzioni. Tale fatto in modo comprensivo e generale può enunciarsi così: Le faune plioceniche della Calabria offrono nella loro generalità delle differenze assai considerevoli colla classica fauna del plioceno dell'alta Italia. Esso meglio che negli altri piani, manifestasi ad evidenza nel plioceno medio cioè nell'Astiano.

La condizione di diversa profondità delle acque in cui contemporaneamente si costituivano tutti i depositi pliocenici, è la principale cagione di tanta differenza, e ci sarà agevole constatare in seguito per ciascun piano come cessando tale causa o attenuandosi, vedesi tosto scomparire o diminuire l'effetto, e quegli strati, che

eccezionalmente si depositarono a medie o piccole profondità, presentare tosto in parte o completamente la classica fauna pliocenica. Risultamento brillantissimo, che mentre da un canto ci dimostra ad evidenza la precipua cagione della grande differenza tra la fauna pliocenica dell' alta Italia e quella dell' Italia meridionale, ci addita in quest' ultima il complemento necessario della prima.

1. Piano Zancleano *Seguenza.*

Sinonimi. Plioceno inferiore o antico di varî scrittori.

a) Conglomerato. Il membro inferiore del plioceno è costituito da un conglomerato di ciottoli cristallini, molto variabile nei suoi caratteri e nella sua potenza. Esso risulta costantemente dall' associazione di ciottoli granitici per la maggior parte, che si riuniscono a ciottoli di schisti cristallini varî, di pegmatite, di sienite, di diorite ec. con una considerevole quantità di ghiaie e di sabbie grossolane.

I ciottoli cristallini bene arrotondati sono nel medesimo luogo di variissimo volume, dalle più piccole dimensioni pervenendo sino alla rara grossezza di parecchi metri di diametro; da luogo a luogo poi c' è anco grande variabilità, in modo che il conglomerato si riduce talvolta ad un vero sabbione e raramente ad un cumulo di massi colossali. La gradazione intermedia, in cui gli elementi maggiori raggiungono al più un mezzo metro di diametro, è quella che si osserva comunemente. Il colorito dei ciottoli è d' un grigio variabile, se ne escludi alcuni, poco comuni, di color rosso mattone, formati di pegmatite di diorite od altro, perlocchè il colorito dell' insieme della roccia è grigio ordinariamente, ma in taluni luoghi per eccezione diviene rosso o rosso-bruno, ed in tal caso i ciottoli tutti sono colorati esternamente dall'ossido di ferro.

I fossili come è naturale mancano generalmente in questa roccia, ma in qualche luogo se ne raccolgono dei frammenti, come a Gerace.

Quanto alla stratificazione, il conglomerato pliocenico, non di rado la presenta ben distinta, sopratutto in qualche luogo dove s' intercalano degli strati sabbiosi. Ma sovente non è possibile di riconoscervi neanco un indizio di vera stratificazione, specialmente allorchè risulta costituito di elementi molto grossi.

È importante notare anco un fatto eccezionale che osservasi presso Portigliola. Lungo la via che conduce a quel villaggio si traversano per lungo tratto le sabbie e le marne dello Zancleano, e quindi là dove la strada discende taglia il conglomerato, e con sorpresa si vedono in seno ad esso potenti strati di marna identica alla soprastante e colla medesima fauna microscopica. Ciò dimostra ad evidenza l'età pliocenica del conglomerato.

Il decadimento di questa roccia avviene sopra vasta scala, appunto perchè i suoi elementi non sono collegati e rattenuti insieme da verun cemento, ma sono soltanto sabbie sciolte quelle che s' interpongono tra i ciottoli; pure d'ordinario il conglomerato si mostra formando delle grandi pareti tagliate a picco, e vedesi lungo le valli e su pei monti costituire masse imponenti, il cui spessore variabile raggiunge talvolta i 50 metri.

Dalla descrizione fatta del conglomerato pliocenico risulta un' importante somiglianza, e molto grande, col conglomerato langhiano, il quale difficilmente potrà con

sicurezza venir distinto dalla simile roccia pliocenica, se non si constata la sua posizione stratigrafica. Ciò è ben naturale, dacchè non può rivocarsi in dubbio, che in gran parte i varî conglomerati terziarî più recenti delle Calabrie ripetono i loro materiali dai più antichi. Inoltre concorre un altro fatto a rendere molto più difficile la distinzione. La grande denudazione avvenuta alla fine del lungo periodo miocenico avendo asportato generalmente il Messiniano, il Tortoniano e l'Elveziano, là dove il conglomerato pliocenico manca, le marne zancleane poggiano sul conglomerato langhiano; lo che accade bene spesso, ed in tal caso, per la lacuna esistente, quest'ultimo trovasi al posto del primo e la ricognizione diviene davvero ardua, percui bisogna affidarsi a dati d'importanza minore e studiare il problema con molta cura. Così l'erosione alla superficie del conglomerato, la discordanza colle soprastanti marne, la presenza sovente di strati argillosi o molassici in seno alla roccia dimostrano l'età miocenica della stessa; mentre gli opposti caratteri e la concordanza colle marne, che specialmente si può osservare esattissima in alcuni luoghi, dimostrano che trattasi della formazione pliocenica.

Quanto poi alla distribuzione topografica di questo primo rappresentante del plioceno, io dirò dapprima che parmi proprio evidente, che esso non trovisi uniformemente distribuito alla base della formazione, e che perciò le marne o le sabbie soprastanti poggino bene spesso sopra altre rocce e sovente, come dissi, sul conglomerato langhiano.

Io reputo siccome spettante a questo membro alcuni strati sabbiosi con grandi massi inclusi, che trovansi nella valle dell'Annunziata a nord di Reggio, siccome nei burroni a sud della Valle Amendolea, ed al Capo Palizzi, dove rocce analoghe e con grossi massi sottostanno alle marne zancleane.

Ma il conglomerato di cui discorro sviluppasi con regolarità e potentemente sul lato orientale della provincia. Difatti vedesi con sorprendente regolarità sottostare in concordanza colle marne zancleane lungo la valle al di là di Gioiosa-Jonica, Torrente del Messinese; ivi il conglomerato si erge a picco sulla valle e nella parte superiore è colorato in rosso. Da quel luogo andando verso sud il conglomerato pliocenico trovasi estesamente sviluppato, così nelle colline di Siderno, alla contrada Crudeli, quindi a Gerace ed a Portigliola; poi sviluppasi in modo rimarchevole a Benestare, dove diviene di colore rosso-vivo e da lì si estende ampiamente e potentemente, costituendo i monti soprastanti, e sino a molta distanza ricuoprendo le grandi masse di gesso messiniano.

b) **Sabbie e Marne.** Due rocce ben diverse e d'ordinario ben distinte formano il membro più importante e superiore dello Zancleano, cioè le sabbie e le marne.

Le sabbie zancleane sono sempre quarzose e d'ordinario perfettamente sciolte, bianche, grigiastre, ovvero giallicce, ma pel miscuglio di fossili in quantità variabile divengono più o meno calcarifere e talvolta anco cementate e ricche di materia calcarea, siccome in taluni luoghi sono degli strati di vera arenaria alternanti con istrati sabbiosi.

Variabile ne è grandemente la finezza delle sabbie le quali da un canto fanno talvolta transizione verso il conglomerato per la grossezza dei materiali che le

costituiscono, altra volta assai fine e calcarifere si avvicinano e si collegano alle marne, ma più ordinariamente sciolte, costituite di granelli piccoli e quarzosi sono vere sabbie mobili.

Le marne poi formano una roccia molto ben nota in Calabria pei suoi caratteri tutti e pel suo particolare aspetto: essa è molto estesa, sopratutto sul lato orientale, e forma delle colline aride, infruttuose, sovente ripidissime e disgiunte da profondi burroni ingenerati dall'azione erosiva delle acque. Questa principale roccia dello Zancleano è più sovente bianchissima, ma spesso passa al grigiastro, al giallastro, e talvolta è zonata paralellamente alla stratificazione. Quanto alla sua costituzione essa è sempre ricca di calcare, e fa passaggio a vere rocce di calcareo tenero, si stempera più o meno facilmente nell'acqua, e per levigazione dà un residuo sabbioso variamente abbondante, costituito in parte da fina sabbia quarzoso-micacea, ed in parte dai gusci calcarei di Foraminiferi variatissimi, tra i quali predominano le *Globigerine* e le *Orbuline*; ma i teneri gusci di questi Protozoi galleggiano allorchè la marna viene stemperata nell'acqua, e quindi vengono da essa asportati e più non si trovano nel residuo della levigazione; andrebbero quindi intieramente perduti se non si ponesse cura di raccoglierli alla superficie dell'acqua stessa.

Queste marne calcaree, siccome già dissi precedentemente, sono dei veri fanghi depositatisi nelle profondità oceaniche, affatto identici a quelli dei mari odierni, dimodochè la loro massa risulta par la maggior parte formata dall'accumulo di organismi, e quella parte considerevole di calcare che all'analisi meccanica della roccia non si presenta sotto forma di gusci, è da ritenersi siccome tritume dei gusci stessi dei rizopodi.

Le sabbie e le marne non formano due distinti membri dello Zancleano, ma costituiscono invece due diverse forme litologiche che assume la medesima zona; difatti occorre sovente di vedere la sostituzione dell'una roccia all'altra, tanto nel tempo come nello spazio.

In taluni luoghi infatti le marne si alternano colle sabbie, come può vedersi a Gerace; in certi altri le marne sostituiscono le sabbie in ordine topografico e vi si nota sovente la graduale transizione tra le rocce. Così a Vigna di Mare, Terreti, Nasiti presso Reggio, lo Zancleano è eminentemente sabbioso; mano mano che si studia in contrade più meridionali si osserva che fa passaggio alle marne, finchè presso Melito tra il Capo Palizzi ed il Capo Spartivento ecc. diviene costituito esclusivamente di marne potentemente sviluppate.

Ma alla distinzione litologica ed alla concernente transizione, che ho stabilito, si collega un altro fatto d'interesse geologico molto più rilevante. Lo Zancleano nei suoi strati non contiene sempre la medesima fauna: in taluni luoghi le sue rocce sono ridondanti di fossili svariati in gran parte spettanti ai Molluschi, ed invece più comunemente l'occhio nudo le trova prive di resti organici, e bisogna il microscopio per riconoscervi quell'immensa serie di Foraminiferi, che forma gran parte della roccia, senza mescolarsi ordinariamente a resti di Molluschi. Tale marcatissima distinzione della fauna segue quasi costantemente la diversa qualità della roccia; dimodochè le sabbie sono l'ordinario giacimento dei Molluschi, le marne invece risultano dall'accumulo immenso di Foraminiferi. Rarissimamente occorre di raccogliere taluni

Molluschi nelle marne, e trovansi talvolta delle sabbie costituite quasi per intero da soli Foraminiferi. Ecco adunque lo Zancleano con due distintissimi *facies*, che per la natura delle rocce e per le diverse faune ci offrono ad evidenza i depositi degli abissi oceanici e i sedimenti delle piccole profondità: i primi veri ammassi organici, i secondi, rocce di aggregazione.

Ma naturalmente tra i depositi costieri e quelli delle grandi profondità doveano costituirsi anco dei sedimenti a profondità intermedie, i quali collegando insieme i primi ai secondi, necessariamente partecipar doveano degli uni e degli altri. Difatti nella formazione zancleana troviamo rocce sabbioso-marnose, le quali offrono una fauna mista di Molluschi, di Foraminiferi e d'altre classi, che dimostra la mediocre profondità delle acque in cui vivea, e dove si originarono i depositi che la racchiudono. Ed ecco un terzo *facies* dello Zancleano, ancor esso abbastanza distinto, quantunque intermedio tra i due per le circostanze originarie rivelatici dai caratteri litologici e paleontologici.

Queste tre maniere di presentarsi dello Zancleano possono talvolta incontrarsi ordinati successivamente nella disposizione topografica: ed io posso addurre come esempio molto istruttivo a tale riguardo, quello stesso che precedentemente ricordava per provare il passaggio dalle sabbie alle marne. Sulle pianure della Melia, che giacciono sopra Scilla, elevate seicento metri sul livello del mare, si estendono grossolane sabbie dello Zancleano: sono esse ricche delle spoglie di Molluschi costieri e si estendono amplamente associandosi a marne sui monti e lungo le valli, che sovrastano a Villa San Giovanni. Quelle sabbie a lembi staccati si rivedono qua e là, e compariscono ricchissime di fossili sopra gli Archi presso Reggio alla contrada Vigna di Mare, e così via via sino a Terreti e Nasiti, celebri località sopra Reggio, dove le sabbie si fanno più fine, ai Molluschi lamellibranchi si associano i Brachiopodi, ed una ricca fauna di Briozoi e di Foraminiferi, ciò che mostra trattarsi di sedimenti originatisi in mare più profondo. Continuando l'esame verso mezzogiorno, come già dissi, si passa grado grado alle marne estesamente sviluppate, che formano i sedimenti di alto mare del periodo Zancleano. Così dagli strati della Melia e di Vigna di Mare in seno alla formazione cristallina, e pressochè costieri, si passa ai depositi della zona coralligena di Terreti e Nasiti, e quindi alle marne della regione più meridionale, che sono i fanghi degli abissi oceanici.

Il piano Zancleano oltrechè si presenta nel Reggiano molto sviluppato in potenza ed estensione, è desso che si eleva sul livello del mare ad altezze rimarchevolissime, anzi costituisce i sedimenti più alti della catena dell'Aspromonte. Difatti dal lato orientale le sabbie e le marne zancleane nei territorî di Stilo e di Guardavalle si elevano sino oltre quattrocento metri; nei piani sopra Agnana e Canolo raggiungono novecento metri, che vengono oltrepassati poi nei piani tra Gerace e Cittànova. Verso il lato meridionale il plioceno antico par che non raggiunga considerevoli elevazioni; invece sul lato occidentale perviene alla massima altezza; a Terreti giunge costituendo l'alta spianata di Monte Govi sino a 749 metri, ad Ortì vedesi a 746 metri, ai piani della Melia sopra Scilla oltrepassa i seicento, e perviene al massimo di milleduecento metri nei piani sopra Reggio, alla regione Donato.

Lo spessore dei depositi Zancleani è considerevole, raggiungendo in taluni luoghi

la potenza di circa 300 metri, sia sotto forma di sabbie, sia ancora colla forma più comune di marne, potenza che diviene poi imponente se a queste rocce si aggiunge ancora quella del conglomerato. Bisogna visitare le colline che si ergono ripide sopra Siderno ed oltre Gioiosa-Jonica per restare sorpreso della vastità di quelle marne nivee, che si estollono talvolta ripide ed inaccessibili con una potenza sorprendente. Così nei territorî di Condojanni, di Benestare ed altrove sul lato orientale; ma non meno potenti sul lato occidentale sono i giacimenti dei piani della Melia messi in evidenza dai profondi e lunghi burroni che riescono nella Valle di Fiumara, siccome le sabbie di Terreti, di Nasiti e d'altri luoghi.

Volendo dare un cenno della topografica distribuzione dello Zancleano, eccomi a ricordare i più importanti luoghi. Nei territorî di Guardavalle e di Stilo si mostra molto esteso e sale sino nei dintorni di quest'ultimo comune sormontando e le mioceniche e le rocce eoceniche tutte. È ivi che tra Stilo e Monosterace sotto forma di sabbie grossolane racchiude una fauna di Pettini, di Ostriche ecc. che distinguesi siccome la più littoranea di tutta quanta la provincia. Da quegli estremi confini il plioceno antico si continua verso mezzogiorno quasi senza interruzione, ma d'ordinario sotto forma di lembi consecutivi più o meno vasti: così nei territorî di Stignano, di Riace, di Roccella Jonica ecc. dove sono specialmente le marne che assumono un grande sviluppo. Tali rocce però divengono continue, assai potenti, e si elevano e s'internano molto come dicemmo, associandosi al conglomerato sottostante nei territorî di Gioiosa-Jonica, Siderno, Agnana, Gerace, Portigliola, Condojanni, Ardore, Benestare, Bianco.

Le argille scagliose e le arenarie di antichi periodi terziarî formano quindi una considerevole interruzione, e poscia le marne zancleane ricompariscono alla marina di Brancaleone, sormontano il conglomerato miocenico al capo Spartivento e formano le ripide colline costeggianti la spiaggia sino al capo Palizzi, internandosi più o meno. Subisce poi considerevoli interruzioni prodotte da rocce più antiche che si estendono fino alla costa; dimodochè il plioceno forma dei lembi staccati alla marina di Bova, presso la fiumara Ammendolea e nei dintorni di Melito. E mentre sulla costa meridionale sono le roccie più antiche che predominano, appena oltrepassato il capo delle Armi lo Zancleano scomparisce sotto enormi depositi di rocce più recenti, quindi ricomparisce sviluppatissimo nel territorio di Reggio: a Valanidi, Gallina, S. Agata, Pavigliana, Nasiti, Terreti, Archi, Ortì ecc. Nelle valli che precedono Villa S. Giovanni se ne vedono dei piccoli lembi che poggiano sulla formazione cristallina; quindi esso sviluppasi vastamente nella valle di Fiumara, dove coronando i monti che la fiancheggiano s' inoltra a formare gran parte dei piani della Melia. Nella regione poi più elevata si fa vedere nei pianalti sopra Reggio, come già dissi precedentemente, all'elevazione di 1200 metri, alla regione Donato.

Finalmente nel mio apprezzamento trovo di grande rilievo e di molta importanza i caratteri desunti dalla forma che assume nelle Calabrie lo Zancleano. La sua stratificazione è pressochè orizzontale; dal che ne consegue che dove esso non sottostà ad altri terreni, come accade nelle regioni elevate, la sua superficie si presenta spianata, e quindi la contrada acquista la forma di pianalto, i sedimenti dell'antico plioceno colla loro molta potenza avendo colmato di strati orizzontali le ineguaglianze dei terreni cristallini e di più recente età.

Ma siffatte spianate si mostrano costantemente a piccoli lembi, a brani sparsi qua e là, e disgiunti da larghe valli, da profondi burroni e talvolta da grandi estensioni di terreno variamente accidentato, mostrando ad evidenza che esse non sono che i frammenti, i resti d'una vasta spianata che estendevasi in largo e in lungo cingendo il centrale Appennino dell'Aspromonte. Difatti i piani della Melia trovano la loro continuazione in un punto pressochè matematico, la roccia che ergesi sopra Ortì, anch' essa spianata alla sommità, e poi il Monte Govi sopra Terreti colla medesima conformazione, e così via via. Sul lato orientale al modo stesso si vedono lembi sparsi, sempre più elevati, mano mano che si avvicinano alle regioni centrali; e per addurre qualche esempio ricorderò i lembi di sabbie e marne zancleane che orribilmente scoscese s' inalzano sopra Agnana di fronte all'alta roccia che ergesi presso Gerace, entrambi colossali frantumi degli strati zancleani che si estendono nelle spianate sopra Canolo, raggiungendo oltre 900^{m} di elevazione. La denudazione adunque è quel complesso fattore cha ha eroso ed asportato massa di rocce così ingente, che ha tolto via la continuazione di quegli strati, formanti i minimi e lontani lembi rimasti a testimonî duraturi, cioè quella continuazione che colmava gl' immensi vuoti; è dessa che ha prodotto così le larghe valli, che ha profondato i burroni, che ha solcato e corroso in ogni luogo i sedimenti dell'antico plioceno.

Dovrei riservarmi a trattare dei rapporti stratigrafici dello Zancleano coll'Astiano nel seguente paragrafo, dopo aver descritta quest' ultima formazione; ma interessami molto di mettere in evidenza, pria di por termine alla descrizione dello Zancleano, come esso si presenta distinto, separato, e perfettamente discordante dal soprastante plioceno Astiano.

E di vero, tenendo in calcolo quanto fu detto precedentemente, il plioceno antico ascende sino ad elevazioni considerevoli, assumendo l'evidente forma dei resti sparsi di un' immensa spianata, a strati pressochè orizzontali, che venne distrutta, e tra i cui sparsi frammenti non resta che il gran vuoto dell'immensa massa di rocce asportate. Così per addurre un esempio palpabile e facilmente accessibile, ricorderò uno di quelli precedentemente addotto. Il geologo che si farà a visitare le alte colline che corrono a distanza dalla spiaggia, lungo la costa che da Reggio dirigesi verso settentrione, deve necessariamente accorgersi che i terreni di Nasiti, Terreti, Monte Govi si collegano colla roccia di Ortì, cogli ampli strati dei piani della Melia, originariamente formanti un tutto uniforme, che le larghe e profonde valli, e gli orridi burroni che s'interpongono devonsi alla denudazione, la quale tolto via il plioceno, ha interessato anco il miocene e sovente ha messo allo scoperto la sottostante formazione cristallina.

Vediamo ora qual posto occupano in rapporto agli strati zancleani le rocce dell'Astiano. Chiunque conosca la originaria e consecutiva topografia dello Zancleano non può non addarsi tosto della discordanza rimarchevole tra le due formazioni. Ed io ricorderò i fianchi della valle dell'Annunziata presso Reggio, là sulla destra, presso Vito ed al di sopra: vedonsi le marne astiane estendersi sotto gli strati quaternarî e fiancheggiare in qualche luogo le sabbie zancleane; lo stesso dicasi del lato sinistro della valle e delle marne di Botte. Ma quella valle risulta dalla denudazione; in alto di essa si ergono le rocce di Terreti e di Monte Govi tagliate a picco; dunque gli strati astiani si deposero allorchè le depressioni in seno agli strati

zancleani erano già formate. Ecco perchè sovente i primi non mostrano relazione di sorta coi secondi, invece si sviluppano accanto ad essi; ecco la migliore delle discordanze. Pure in molti luoghi occorre di vedere le due formazioni sovrapposte ed allora palesemente discordanti. Mi basta di ricordare la sezione prima tra Monosterace e Stilo, e varî luoghi dei dintorni di Reggio.

Questa curiosa maniera di sviluppo delle due formazioni cioè che l'una si è deposta generalmente nelle depressioni o meglio nei vuoti che la denudazione produsse nell'altra, ha indotto in gravi errori varî geologi. Così il Fuchs ha creduto che presso Gerace le marne che stanno in basso del paese, sormontate talvolta da sabbie non sieno che la continuazione rotta e scoscesa delle rocce che stanno al di sopra, ed invece queste sino all'ultimo strato sono zancleane, quelle invece astiane. La costituzione litologica diversa, i fossili diversi, la diversa successione stratigrafica lo attestano ad evidenza: a Gerace insomma, come nei dintorni di Reggio, come nella Valle dell'Annunziata, come dapertutto nella provincia, l'Astiano si costituì dopo che lo Zancleano venne profondamente denudato, e quindi dovette deporsi nelle depressioni originatesi.

Or siccome la denudazione dovea necessariamente esercitarsi più energica verso la periferia, i lembi dello Zancleano da essa rispettati s'incontrano nell'interno, e i vuoti prodotti all'esterno trovansi colmati dall'Astiano: così presso Gerace, Siderno, Monosterace, Ardore, Bovalino, Bianconuovo ecc. e sul versante occidentale parimenti, come si osserva a Gallina, nella Valle dell'Annunziata, a Villa San Giovanni ecc. in somma nel Reggiano quasi dovunque.

Siffatta disposizione coadiuvata dall'analoga natura delle rocce delle due formazioni, e benanco talvolta dai fossili littorali, racchiusi nel membro antico che sta più presso dell'antica costa, dai fossili abissicoli racchiusi nel membro più recente, concorre a rendere completa la illusione, facendo credere che l'uno sia la continuazione dell'altro; e bisogna perseverante esame, e di molti luoghi, per convincersi di quanto io credo di avere dimostrato.

Il mio egregio amico prof. P. Mantovani ha potuto osservare la discordanza tra i due membri in qualche luogo dei dintorni di Reggio; ma ne fu dubbioso per qualche altra contrada. Egli notava inoltre come l'Astiano che incontrasi sulla sinistra della rotabile presso Terreti, non offre rapporti di sorta collo Zancleano che si eleva poco al di là a costituire il Monte Govi.

Questo fatto rientra nella generale interpretazione che io ne ho dato, e non può spiegarsi senza ammettere una perfetta discordanza tra i due terreni. Come può mai diffatti concepirsi la deposizione dell'Astiano della rotabile Reggio-Terreti, se non si ammette la precedente denudazione dello Zancleano, che in istrati orizzontali costituisce lì presso l'alto Monte Govi e che dovea estendersi amplamente e direi quasi indefinitamente?

Io termino facendo notare che la distinzione di questo membro antico del plioceno nella provincia di Reggio, come in Sicilia, viene corroborata da fatti molto rilevanti, che stanno in connessione colle relazioni stratigrafiche, colla distribuzione topografica, coi risultamenti paleontologici. I primi due ordini di documenti furono già precedentemente esaminati; seguiranno i fatti relativi alla paleontologia.

I lavori del Capellini, del Foresti, del Manzoni dimostrano che anco nell'Italia media bisogna distinguere e separare un plioceno antico; ed in modo speciale ricordo le ricerche sul plioceno di Castrocaro, e specialmente lo studio dei numerosi Briozoi, dal quale il Manzoni ne ricavava esser quella una vera fauna intermedia, per le specie di cui è costituita, tra la Tortoniana e l'Astiana. Per tante ragioni dunque bisogna distinguere un plioceno antico, che, a causa di priorità, fa d'uopo chiamare Zancleano. Il Mayer, senza buone ragioni invero, ha voluto mutare tale denominazione in quella di Messiniano, riferendovi taluni depositi varî di Germania, d'Austria, di Francia ed anco dell'alta Italia; ma un esame comparativo ha dimostrato di poi chiaramente, che gli strati messiniani del prof. di Zurigo non sono sincroni degli strati zancleani, e solamente il conglomerato, primo membro di questi, par che sia coetaneo ai conglomerati che terminano quella serie: del resto ho dimostrato come tale roccia non possa disgiungersi dall'antico plioceno. Da ciò consegue che la denominazione imposta dal Mayer non può ritenersi pel nostro antico plioceno, come quella che non vanta priorità, e, ciò che è peggio, pecca di anacronismo.

Paleontologia. — Nel dare uno sguardo sommario e generale alla fauna tanto importante dello Zancleano calabrese, fa d'uopo esaminarla dapprima nei tre distinti *facies*, coi quali il terreno si presenta; essendochè i fossili sono appunto quelli che formano il primario, il più importante fattore di questa triplice distinzione, dipendente dalle fisiche circostanze in cui ogni strato si costituiva e precipuamente dalla profondità, attestata a meraviglia da essi.

E primieramente non fa d'uopo in questo esame tener calcolo delle zone in cui lo Zancleano si riparte; essendochè, come dimostrai, le marne e le sabbie non costituiscono che unica zona nella quale le due rocce si alternano, si succedono, si rimutano e si sostituiscono in tutti i modi.

Il conglomerato che mantiensi distinto, non racchiude che in qualche luogo soltanto dei rari frammenti di fossili, d'altronde spettanti a specie proprie delle soprastanti sabbie. Il primo *facies* che naturalmente si presenta a considerare è quello in cui la roccia grossolanamente sabbiosa offre una fauna che meglio si avvicina ad un'associazione dei Molluschi littorali. Io assumo come tipo di tale natura le sabbie fossilifere giacenti tra Monosterace e Stilo, dove le specie sono poco numerose ma profusissime, dimodochè raccolgonsi in grande quantità. I generi che costituiscono questa piccola fauna sono i seguenti: *Perna, Lima, Limea, Pecten, Janira, Hinnites, Spondylus, Ostrea, Anomia,* che colle loro specie ancor viventi attestano la piccola profondità del mare in cui vivea quell'associazione di Lamellibranchi. Le altre classi animali vi hanno scarsissimi rappresentanti.

Altri luoghi dove lo Zancleano presenti precisamente i medesimi caratteri di un deposito littorale, come vedesi a Stilo, io realmente non ne conosco; ma i giacimenti che più vi si approssimano sono quelli dei Piani della Melia e di Testa del Prato o Vigna di Mare sopra gli Archi: in questi due luoghi ai fossili di Stilo, cioè alle medesime specie di Molluschi, si associano in quantità poco considerevole i Crostacei, i Briozoi, gli Echinidi, tra i quali specialmente i Briozoi dimostrano che non si tratta di sedimenti proprio littorali, ma di una certa profondità. Quindi negli

accennati depositi si ha realmente un vero intermedio tra la forma littorale a soli Lamellibranchi, che costituisce il primo *facies*, e i depositi di cui tratterò tosto, che formano il secondo aspetto o *facies* dello Zancleano.

Senza che manchino i Molluschi dei depositi testè descritti, la fauna si accresce di molto per l'aggiunzione di varie altre classi animali, mentre d'altro canto la roccia risulta di sedimenti molto più fini: è così che lo Zancleano acquista un nuovo aspetto in molte contrade, e sì per la roccia come per la fauna costituisce realmente un nuovo *facies* ben distinto dal primo.

La fauna si accresce di abbondante numero di Brachiopodi spettanti ai generi *Terebratula*, *Terebratulina*, *Megerlia*. *Argiope*, *Rhynchonella*, *Crania*. Dei Crostacei abbondano grandemente i *Balani* e qualche altro genere di cirripedo vi è raro. Gli entomostracei vi sono sparsi con qualche abbondanza. Ma la classe che merita la principale attenzione, si è quella dei Briozoi, che assume un grande e rimarchevolissimo sviluppo. Non v' ha fossile sul quale tu non vi osservi le colonie di una qualche Membranipora e di ben numerose Lepralie associate a tanti altri generi che vivono costantemente fissi; non v' ha pizzico di sabbia nella quale tu non trovi i ramuscoli delle *Salicornarie*, delle *Scrupocellarie*, ovvero *Eschare*, *Crisie*, *Idmonee*, *Hornere*, *Filisparse*, *Tubulipore* e bene spesso molte di queste insieme. Sulla valva inferiore d' un *Hinnites crispus* ho potuto numerarvi oltre quaranta specie di Briozoi tutte esattamente determinate perchè conservatissime.

Questa fauna di alto interesse per la nostra geologia, per gli studî da me sinora fatti si compone del numero rimarchevolissimo di oltre centocinquanta specie ripartite in trentadue generi.

Si aggiungono ancora degli Echinidi in iscarse proporzioni, tra i quali è rimarchevole una grande specie di *Clypeaster* (*C. pliocenicus*); ed in fine compariscono i Foraminiferi in proporzioni abbastanza considerevoli.

E qui bisogna ricordare, quantunque non esclusiva di questo piano, l'*Amphistegina Hauerina*, specie estremamente comune nelle sabbie zancleane, che diviene sempre più abbondante nelle assise superiori, dove talvolta giunge a tanto da costituire quasi da se sola la roccia sabbioso-calcarea, così a Terreti e sopra Gerace. In tal caso si ha appunto in Calabria, come si ripete in Sicilia, ad Altavilla presso Palermo ed a Giardini presso Messina, una roccia in tutto identica, e coetanea alla roccia lenticolare di Parlascio, di S. Frediano, di Castrocaro e di altri luoghi di Toscana e del Bolognese.

Quest'associazione così variata di spoglie animali dimostra un mare che dovea avere una alquanto considerevole profondità. Difatti il *Balanus tulipiformis* che vi è profusamente sparso vive nella zona coralligena; la grande fauna di Briozoi, i Brachiopodi e i Foraminiferi concordemente dimostrano che trattasi di sedimenti formatisi ad una certa profondità, che ben può esser quella della zona coralligena, essendo questa spessissimo assai ricca dei rappresentanti di tali classi.

I luoghi dove questo *facies* dello Zancleano si presenta colla sua forma veramente tipica sono due, ed essi per tale fatto diverranno veramente celebri: intendo dire Terreti e Nasiti, che stanno sulle alte colline poco lungi da Reggio.

Così ancora vedonsene lembi a S. Agata, presso Valanidi e sugli altipiani della

Regione Donato. Le rocce su cui si erge Gerace e quelle che ripide s'innalzano al di sopra di esso, si connettono col *facies* che esamino; così ancora quelle che si estendono sui piani che sovrastano ad Agnana ed a Canolo.

Sin da qualche tempo fu fatta l'osservazione che nei depositi di Terreti non trovansi dei Gasteropodi, ma il Costa (O. G.) visitando quei luoghi asserisce di aver trovato dei Vermeti. La mancanza dei Gasteropodi è un fatto generale che si estende nello Zancleano di tutta la Provincia di Reggio e parimenti in Sicilia; ma essa non è assoluta: io vi ho raccolto varie Scalarie e qualche Patella, che però vi sono di una rarità grandissima. La *S. retusa* è la meno rara ed in belli esemplari. Il difetto accennato non si limita soltanto ai Gasteropodi, ma bensì a molti gruppi di Lamellibranchi: difatti consultando il seguente elenco si vede che questa classe è rappresentata da abbondanti Pettinidi ed Ostreidi, e da qualche resto di altro gruppo affine; vi manca perciò la maggior parte delle famiglie.

Questo difetto e quello dei Gasteropodi, costanti dapertutto nel plioceno antico del Reggiano, rendono la fauna dei Molluschi estremamente incompleta perchè rappresentata da poche famiglie. A volere indagare la causa del difetto di tanti diversi gruppi, io credo di vedere nella costanza assoluta del fenomeno un fatto importante, pel quale non può ritenersi originaria tale mancanza, essendochè i tre *facies* dello Zancleano e le loro gradazioni intermedie addimostrano abbastanza le variate condizioni fisiche e specialmente di profondità in cui si deponevano quegli strati; or non è credibile che in tanta diversità del mezzo, dalle deboli profondità littorali alle grandissime dell'alto mare, i Molluschi fossero sempre rappresentati dai Pettinidi, dagli Ostreidi e talvolta dai Brachiopodi, senza che si fossero mai associate a veruna profondità nè i Gasteropodi nè le numerose altre famiglie dei Lamellibranchi. Da ciò io sono indotto a conchiudere che tali gruppi doveano esistervi, ma che le loro spoglie non si conservarono.

Varî fatti più immediati parmi che vengano in appoggio a questa conchiusione: 1.° I Molluschi esistenti sono di quelli le cui spoglie trovansi meglio conservate dapertutto nei sedimenti; difatti le Lime, i Pettini, le Ostriche, le Anomie, le Terebratule trovansi sempre in perfetto stato; e viceversa i gruppi che mancano sono quelli che bene spesso incontransi allo stato friabile. 2.° Non di rado poi occorre di trovare impronte e modelli di Gasteropodi e di Lamellibranchi non rappresentati, e quantunque questo sia un fatto non comune, pure esso non attesta meno la distruzione avvenutavi dei resti di quelle famiglie. 3.° È un fatto ovvio quello d'incontrare dei sedimenti sabbiosi, nei quali sono conservatissimi le Lime, i Pettini, le Ostriche, le Anomie, le Terebratule, e tutti gli altri Molluschi si vedono in abbondanza ridotti allo stato, come suol dirsi, di calcinazione, cioè friabilissimi. Ma v'ha ancora di più: nei dintorni di Messina si può proprio assistere alla scomparsa delle spoglie di quei tali Molluschi. Le sabbie quaternarie in certi luoghi sovrabbondano di fossili conservatissimi; più in là tu vedi che i Pettini, le Ostriche, le Terebratule e i loro affini si conservano parimenti; ma gli altri gruppi si alterano, si disgregano, cadono in polvere. Percorri ancora qualche tratto di suolo, e quelle spoglie mancano intieramente, restandovi solamente i Mitilidi, i Pettinidi, gli Ostreidi, i Brachiopodi. Mancano adunque a mio credere tanti gruppi di Molluschi

nelle sabbie zancleane, non perchè in quei mari non vissero, ma perchè le loro spoglie non si conservarono. I fatti e le ragioni testè addotti possono probabilmente applicarsi in molti altri casi; e per recare un esempio ricorderò le sabbie elveziane nelle quali come nelle zancleane non si vedono conservati che Pettini, Ostriche e Terebratule; ma ivi sono più comuni le impronte e i modelli di Gasteropodi e di varî Lamellibranchi, quindi più immediata la prova dell'esistenza di tutti i gruppi nella fauna che visse a quell'epoca nei mari italiani.

Se da questo esame generale dei Molluschi e della loro varia conservazione passiamo agli altri gruppi, troviamo pochi resti di mammiferi che sono indeterminabili, pochi denti di Squalidi ben conservati, ma con la radice distrutta; tra i Crostacei i Cirripedi sessili molto comuni sono d'una conservazione perfettissima, sinanco col loro colorito siccome gli Entomostracei; dei Vermi, pochi Serpulidi in perfetto stato; quindi lo sterminato numero dei Briozoi che invade tutta la formazione e che offre tutte le specie imparegiabilmente ben conservate, dimodochè per l'abbondanza e pel buono stato di essi lo Zancleano calabrese, specialmente nelle località di Terreti e Nasiti, costituisce uno dei migliori giacimenti dei Briozoi terziarii italiani; quindi gli Echinidi e i Foraminiferi anch'essi in perfetta conservazione.

Un'ultima osservazione riguarda i coralli. Questa importantissima classe non mi ha offerto nello Zancleano che qualche incompleto modello; ed io, messa anco in calcolo la profondità alla quale si depose lo Zancleano a Briozoi, sono di parere che questi fossili vennero distrutti siccome i Gasteropodi e gli altri gruppi dei Molluschi.

Il terzo *facies* dello Zancleano è distintissimo, è il più esteso, e viene caratterizzato bene dalla natura della roccia, che è una marna calcarea, talvolta più o meno sabbiosa, che non presenta quasi mai dei fossili visibili ad occhio nudo.

La fauna microscopica che la roccia racchiude e che costituisce buona parte del suo volume è l'altro carattere distintivo. Questa fauna è quasi intieramente ed esclusivamente formata da Foraminiferi; ma bene spesso a tali resti si associano quelli di molti Entomostracei. È ben raro il caso in cui la roccia contenga qualche fossile visibile ad occhio nudo, e sempre trattasi di un *Pettine* di un *Ostrica* o di qualche Brachiopodo. Così mi è occorso di raccogliere dei frammenti della *Janira flabelliformis*, dell'*Ostrea tenuiplicata* e della *Rhynchonella bipartita* nelle marne che si estendono in colline sulla sinistra del torrente Amendolea. A dare un cenno dell'immenso ammasso di Foraminiferi contenuti in tali strati io ricorderò che sono di perfettissima conservazione. Ciò non toglie che buona parte della roccia possa risultare dal tritume di tali spoglie, come sicuramente risulta. Appena la marna viene stemprata nell'acqua vedonsi galleggiare numerose *Orbuline* e *Globigerine*, di unita a molte altre tenui specie. Questi due generi formano d'ordinario la parte principale della grande massa di questi organismi abissicoli, e perciò quelle marne tanto potenti e così estese sono, come io diceva precedentemente, veri fanghi costituitisi a grandi profondità e che devono riguardarsi siccome depositi d'origine organica, cioè identica a quella dei fanghi degli abissi oceanici attuali. Oltre le orbuline e le globigerine vi abbondano molto le nodosarie, le dentaline le robuline, e molti generi affini, mentre vi sono rari i generi a conchiglia agglutinante, e rarissimi

quelli a conchiglia imperforata, come sarebbero le biloculine, le triloculine, le quinqueloculine e gli analoghi generi.

Nelle marne delle molte località, che ho potuto studiare al microscopio, vi ho riconosciuto una meravigliosa uniformità della fauna dei Rizopodi, la quale costituita sempre dalle medesime specie predominanti, risponde a capello alla coetanea fauna delle molte località siciliane da me esaminate. Nel paziente ed accurato esame microscopico occorre ben di raro incontrare di unita alle Foraminifere qualche spicula silicea degli Spongiarî, ovvero qualche guscio di Radiolario e di Diatomea; invece presso Ardore, ho incontrato una marna zancleana, che oltre ad essere ricca di Foraminiferi delicatissimi e di perfetta conservazione, racchiude una quantità ben grande di spicule silicee di diverse forme appartenenti agli Spongiarî, una fauna importantissima di Radiolarî associata a molte forme di Diatomee. — I resti silicei di Spongiaî sono molto variati; v'hanno spicule semplici rette, ve n'ha ad àncora e stellate, v'hanno scheletri reticolati. Queste numerose forme dimostrano evidentemente gruppi svariatissimi di spugne e fra essi certamente gli Esattinellidi ed altri abitatori degli abissi oceanici. I Radiolarî annunciano una fauna pliocenica di molto interesse, la quale è costituita di forme in parte identiche a quelle dei Tripoli della zona solfifera di Sicilia tanto bene studiate dal sig. ing. Stohr (¹), ed in gran parte diverse, ma molto analoghe a quelle quanto ai generi cui spettano.

Questo *facies* distintissimo dello Zancleano è considerevolmente sviluppato in potenza ed in estensione. Le marne zancleane difatti si mostrano quasi dapertutto alla periferia della provincia, e là stesso dove lo Zancleano è sabbioso le marne bene spesso sovrastano o alternano con le sabbie, come a Gerace. A voler seguire lo sviluppo delle marne zancleane, ricorderò i più importanti luoghi. Il territorio di Guardavalle e quello di Stilo ci offrono uno sviluppo grande di questa roccia che vi è anco potente: essa è sparsa in lembi più o meno estesi, e si continua verso Stignano, Riace e così via per assumere un'estensione ed uno spessore grande nei territorî di Roccella Jonica e di Gioiosa Jonica, siccome nei monti di Siderno e di Agnana; quindi si continua a Gerace a Portigliola nei monti di Ardore concatenandosi colle potenti marne di Bianconuovo. Succedono poi quelle di Brancaleone che passando sul Capo Spartivento, formano quella serie di colline presso la spiaggia che si continua sino oltre il Capo Palizzi; quindi ricompariscono interrottamente qua e là e più sviluppate presso il torrente Amendolea, e poi al di là di Melito, e quindi nei dintorni di Reggio, a S. Agata, a Valanidi, sopra Gallina, e così via via ricompariscono poi ad Ortì nella Valle di Fiumara estendendosi sui Piani della Melia e verso i Piani della Corona; oltrepassati i quali, amplamente si allargano nel territorio di Palmi, in quello di Seminara ed in tanti altri, formando una cintura attorno la vasta pianura quaternaria di Gioia.

Un ultimo argomento da trattare riguarderebbe la distinzione delle marne zancleane da quelle astiane, colle quali facilmente si confondono, perchè molto somiglianti e perchè sovrapposte. Questa distinzione riesce agevole invocando i caratteri paleontologici, allorchè mancano i dati stratigrafici; ed io rimando la trattazione più

(¹) *Die Radiolarienfauna der Tripoli von Grotte provinz Girgenti in Sicilien* (Palaeontographica).

avanti. dove dirò dell'Astiano. Per ora contentandomi di accennare come in generale là dove esistono le due formazioni, l'Astiano, essendo più recente, occupa il posto che più si approssima alla costa, e, come precedentemente dissi, riempie o si adagia nelle depressioni esistenti nello Zancleano, il quale viceversa si mostra più internamente e si estolle in colline elevate. Così ad esempio l'Astiano di Monosterace, di Siderno, di Gioiosa-ionica giunge sin presso la spiaggia, e le marne zancleane invece si elevano sui monti.

Pria di venire alla enumerazione delle specie, che saranno riunite in unico elenco, è d'uopo dire qualche parola intorno alle località fossilifere. E primieramente ricorderò che da quanto è stato detto sinora, in qualunque luogo e sotto qualunque forma si presenti lo Zancleano è sempre fossilifero: se non che le marne che sono tanto estese non ci offrono che Rizopodi ed Entomostracei. Ricorderò quindi che il primo *facies*, o *facies* littorale del plioceno antico, vedesi presso Stilo; i depositi dei Piani della Melia e di Testa del Prato sono intermedî tra i sedimenti littorali e i coralligeni. Il secondo *facies* si offre a Gerace e più in dentro nei piani sopra Canolo ed Agnana; quindi si manifesta sul lato settentrionale a Valanidi, S. Agata, Terreti e Nasiti. Comunissime poi sono le marne a Foraminiferi che rappresentano il terzo *facies*. Di questi diversi luoghi sono i fossili enumerati nel seguente elenco, e di taluni altri che mi hanno fornito le marne di cui ho studiato la fauna.

Elenco delle specie fossili raccolte negli strati del piano più antico del Plioceno — Zancleano Seguenza (¹).

Tipo. VERTEBRATI.

Classe. Mammiferi.

Heterocetus? — 1. H. . . . . . . sp.

Indico in questo modo i resti di una *Balenottera* che conservo nelle mie particolari collezioni e che io stesso ho estratto dalle sabbie zancleane che costituiscono le colline presso Terreti. Essi consistono in una vertebra incompleta del diametro di tredici centimetri e dell'altezza di otto, ed in varî pezzi di una mandibola che insiememente presi formano una lunghezza di cinque decimetri e mezzo. Allorquando mi feci a discavare questi residui di Cetaceo, io non vi giungeva che troppo tardi, dappoichè dal medesimo luogo erano stati estratti considerevoli quantità di ossami delle quali mi fu dato osservarne una parte soltanto, costituita da vertebre, costole, una mascella, ed altro (²); dal che io ne conchiudeva che

(¹) Le località verranno indicate coi seguenti segni: T., Terreti e Nasiti nelle colline presso Reggio; P., Testa del Prato, o come altri dice Vigna di mare, sopra gli Archi presso Reggio; A., S. Agata; S., Stilo cioè tra Stilo e Monosterace; Va., Valanidi; M., Piani della Melia sopra Scilla; G., Gerace; Ar., Ardore; Po., Portigliola; Me., Valle del Messinese presso Gioiosa-ionica; Pa., Palmi; Se., Seminara; B., Benestare. Delle prime sei località la fauna è delle sabbie, di Gerace ho studiato le sabbie e le marne, degli ultimi sei luoghi le marne soltanto.

(²) Vedi G. Seguenza, *Da Reggio a Terreti*.

in quel luogo giaceva intiero lo scheletro di quel cetaceo, siccome quei tanti che sono stati diseppelliti negli strati pliocenici dell'alta e media Italia.

Devo alla solita cortesia del prof. G. Capellini l'esame dei pochi residui di questo cetaceo, che gli hanno suggerito la incerta determinazione generica qui sopra riferita. R. T.

Importa molto notare intanto che nelle sabbie di Terreti, frammenti di ossa di vario volume se ne incontra sovente, sebbene corrosi ed indeterminabili.

Classe. PESCI. — Ordine. CONDROTTERIGII.

Carcharodon. — 2. C. sulcidens Agassiz = *C. lamia* Bonp., *C. Rondeletii* Muller et Henle, *C. Caifassii* Lawley, *C. etruscus* Lawley. — Sono ormai parecchi anni (1875) che paragonando i denti di *Carcharodon*, che incontransi sovente negli strati pliocenici del Messinese, con quelli della specie mediterranea ebbi a convincermi che i fossili erano identici a quelli del *C. Rondeletii*, e con tal nome li annunciai in qualche mio lavoro (vedi Bullett. del r. Comitato geologico 1875 fascic. 3° e 4° p. 83). Più tardi il sig. Lawley avendo a sua disposizione numerosi denti fossili del plioceno toscano, che avea riferito a diverse specie dell'Agassiz. si convinse, dal confronto colle intiere mascelle di un *C. Rondeletii*, che le varie forme da lui possedute erano da rapportarsi alle diverse regioni dell'apparato dentario dell'unica specie che tuttora vive nel mediterraneo, e che quindi, trovando le diverse forme da lui precedentemente denominate *C. productus*, *C. megalodon*, *C. angustidens*, *C. sulcidens*, *C. Caifassii* sulle mascelle del medesimo individuo, li riunì insieme sotto l'unica denominazione di *C. etruscus*. Tale nome a me sembra superfluo, e deve necessariamente andare in sinonimia, essendochè varî altri ce n'erano già, quantunque alcuni fossero dati ad una speciale forma di denti. E per ragione di priorità a me pare che debba darsi la preferenza al nome dell'Agassiz (*C. sulcidens*), come quello che con sicurezza spetta alla specie di cui parlo, sia perchè i caratteri corrispondono precisamente coi denti delle mascelle superiori, sia ancora perchè l'autore si ebbe tali denti dal plioceno di Castel Arquato. Nè il Sismonda nè il Costa parlano di questa specie; il Gemmellaro invece rinvenne alcuni esemplari in Sicilia, i quali gli offrirono il carattere di una dentellatura a denti bifidi, tale carattere con poca costanza e con molta irregolarità si osserva nei molti denti che possiedo. Questi varî denti, di diverse forme, si riferiscono alle varie descritte dal Lawley e riconosciute siccome spettanti alle diverse regioni della bocca. Molti di questi denti mi vennero esibiti dal sig. ing. F. Paviglianiti, e provengono da S. Agata. r. R. A. V.

Oxyrhina. — 3. O. hastalis Agassiz. Un sol dente grande e ben conservato che trovai insieme ai molti spettanti alla precedente specie. R. A.

Lamna. — 4. L. crassidens Agassiz. A questa specie riferisco taluni pochi denti, varî di forma e sopratutto di diversa curvatura, a norma della posizione che occupavano sulle mascelle. r. R. A.

Raja. — 5. R. antiqua Agassiz. Rapporto a questa specie non altro che una sola placca dermica, la quale per la sua forma conica arcuata, pel suo allargamento

alla base, e pei diversi particolari che la contradistinguono moltissimo somiglia alla figura data dal Lawley alla tav. II. fig. 1*g*, quantunque il mio fossile sia mancante in gran parte della porzione elargata della base. R. P.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. GASTEROPODI.

Scalaria. — 6. S. retusa Brocchi (*Turbo*). Questa distintissima specie si raccoglie in belli e conservatissimi esemplari nell'antico plioceno di Nasiti e di altri luoghi. r. T. S. — 7. S. Turtonae Turt. Var. *tenuicostata* Michaud = *S. planicosta* Biv. R. P. V. — 8. S. pulchella Bivona. Un solo incompleto esemplare. R. P. V. — 9. S. lamellosa Brocchi (*Turbo*) Var. *gracilis*. n. Questa forma che io riferisco come varietà della specie del Brocchi è più piccola della tipica; colle suture più profondate, alquanto più gracile, colle costole più smilze. Un solo esemplare raccolto presso Gerace. R. G.

10. S. Aspromontana n. sp. Tav. XIV. fig. 14.

Questa specie molto somiglia alla precedente, dalla quale distinguesi bene pegli avvolgimenti poco convessi, per le costole in minor numero, che son dodici, le quali sono larghe e rivolte in dietro, in modo che i denti acuti, di cui il loro margine è fornito, vanno fino a toccare la costola precedente, restando così tra una ed altra costola quattro interstizî, siccome quattro forami, presso a poco, sebbene meno perfettamente, come avviene nella *S. pumicea*, alla quale questa nuova specie somiglia appunto per l'accennato ultimo carattere. Le costole inoltre sono prominenti alla parte posteriore degli avvolgimenti, dove formano delle sporgenze alquanto acute, colle quali si terminano.

Lunghezza 23.^{mm} Larghezza 11,5.^{mm} R. T.

11. S. Rhegiensis n. sp. Tav. XIV. fig. 15.

Questa bella specie è anch'essa molto prossima alle due precedenti, ma le sue costole sono più numerose e più sottili, leggermente svoltate, le lamelle di cui constano sono più grossolane, la base, o regione anteriore dell'ultimo avvolgimento, è appianata, ma colle costole ben distinte, e con una carena marginale prominente e nodosa, che ben la disgiunge dal resto dell'avvolgimento. Inoltre gli avvolgimenti sono convessissimi, le suture assai profonde, e due ordini obliqui di varici prominenti scorrono su due linee opposte della spirale.

Lunghezza 21,5.^{mm} Diametro 15.^{mm}

Un solo esemplare raccolto presso Valanidi. R. Va.

Patella. — 12. P. coerulea Lamarck. Qualche esemplare non ben conservato. R. T. P. V.

Classe. LAMELLIBRANCHI.

Saxicava. — 13. S. norvegica? Spengler (*Mya*) = *Panopea Norvegica* F. H., *P. Bivonae* Phil. Riferisco con qualche dubbio a questa specie vivente nei mari del nord un solo modello in mediocre stato di conservazione. R. Va. V.

Loripes. — 14. L. grandis n. sp.

Questa specie è affine al *L. transversus* Bronn, ma se ne distingue molto bene per la sua grandezza pressochè quadrupla, per la regione boccale meno prominente, quantunque ben angolosa, e quindi la porzione anteriore considerevolmente più stretta della posteriore. La forma generale della conchiglia è rotondato-quadrata di una lunghezza pari alla larghezza, che misura 33.mm Gli apici sono adunchi, relativamente piccoli. La superficie è concentricamente striata da linee impresse non molto ravvicinate, risultanti dalla particolare costituzione della conchiglia, che si mostra all'esterno come formata dalla sovrapposizione di tenui lamelle imbricate.

Questa specie ben distinta venne da me trovata presso S. Giuseppe di Gallico. R. R.

Modiola. — 15. M. adriatica Lamk = *Mitilus Cavolini* Scacchi. Rapporto con qualche esitazione alla nostra specie vivente una modiola molto comune, che per la sua grande fragilità raccogliesi sempre in frammenti. c. T. P. A. V.

Avicula. — 16. A. media? Sowerby. Vedesi su d'una *Ostrea* l'impronta d'una valva di *Avicula,* sulla quale l'*Ostrea* erasi fissata, perlocchè malamente riconoscesi la specie. R. T.

Perna. — 17. P. Soldanii Deshayes. Soli modelli. r. T. S.

Lima. — 18. L. squamosa Lamarck. r. P. V. — 19. L. inflata Chemn. (*Pecten*) R. T. V. — 20. L. Loscombii G. B. Sow. = *L. bullata* (*Turton*) Phil. Raccolto qualche esemplare di grandi dimensioni colla scultura assai forte. r. T. P. V.

Limea. — 21. L. crassa Forbes (*Lima*) = *Limea Sarsii* Loven, *Lima scabrella* M. Andrew. R. T. S. V. — 22. L. elliptica Jeffr. Un solo frammento. R. T. V. — 23. L. ovata S. Wood. Riferisco a questa specie del Crag inglese una piccola *Limea* che pel considerevole restringimento della regione cardinale somiglia molto bene a quella; le costole sono più grosse ed in minor numero che nella specie precedente e si scancellano sui lati. r. T. P. V.

Pecten. — 24. P. multistriatus Poli (*Ostrea*) = *Ostrea pusio* Linneo. c. T. P. A. V. — 25. P. varius Linneo (*Ostrea*). c. T. P. A. V. — 26. P. substriatus D'Orbigny. Riferisco a questa specie una forma non troppo rara, piccola, colle costole meno scabre e più appianate di quanto l'ha il *P. pusio*. r. T. P. A. S. M. — 27. P. opercularis Linneo (*Ostrea*). Più comunemente in questo piano s'incontra una varietà, che non raggiunge mai grandi dimensioni, a costole leggermente solcate, convesse regolarmente e separate da piccoli interstizî. C. T. P. A. S. M. V. — 28. P. scabrellus Lamarck. Specie eminentemente variabile nella grandezza, nella convessità delle valve, nella prominenza delle costole, nella sporgenza delle lamelle trasversali e quindi nella scabrezza della superficie; potrebbonsi perciò istituire numerose varietà, fra cui ve ne ha una piccola a costole sporgenti, strette e poco scabre. Questo *Pecten* è al certo la più comune specie di questo piano. C. T. P. A. S. M. G.

29. P. subspinulosus n. sp.

Questa specie è intermedia tra il *P. opercularis* Lin. ed il *P. spinulosus* Munster; ma meglio si avvicina al primo per la forma, il numero delle costole ecc.

Ogni costola è percorsa longitudinalmente, quasi sempre da tre linee irte di squamette prominenti.

Lunghezza 49.mm Larghezza 46.mm R. T.

30. P. pesfelis Linneo (*Ostrea*). r. T. P. A. M. V. — 31. P. inflexus Poli (*Ostrea*) = *P. adspersus* Lamck. r. T. P. A. V. — 32. P. flexuosus Poli (*Ostrea*) = *P. polymorphus* Bronn. R. T. V. — 33. P. tigrinus Muller. Qualche rara valva di questa specie, che vive nei mari del nord. R. T. V. — 34. P. latissimus Brocchi (*Ostrea*). Di questa grande specie si raccolgono conservatissimi gli esemplari. c. T. P. S. M. — 35. P. denudatus Reuss. Alcuni rari frammenti. R. T. S. — 36. P. similis Laskey = *P. pullus* Cantraine, *P. pygmaeus* auct. (non v. Munster). Questa piccola specie ben conservata e comune offre indizî delle macchie che sogliono ornarla vivente. c. T. P. A. M. V.

Janira. — 37. J. flabelliformis Brocchi (*Pecten*). Specie sparsa abbondantemente ed in grandi esemplari, e costituente in questo piano talvolta quasi da se sola intieri strati e potenti banchi. Var. *sulcata*. n. Questa forma si distingue per le costole più prominenti e più convesse e per gli spazî intercostali in forma di solchi. C. T. P. A. M. S. G — 38. J. Alesii Philippi (*Pecten*). Questa specie non può confondersi menomamente colla precedente, siccome taluno pretende; i soli frammenti da me raccolti in Calabria si distinguono a prima giunta. c. S. M. R.

39. J. laevicostata n. sp. Tav. XIV. fig. 16 e 16*a*.

Questa specie è molto affine al *P. Leythaianus* Partsk del mioceno, ma è perfettamente distinta per essere più convessa, per avere un minor numero di costole, cioè ventidue, le quali sono più strette e più sporgenti, mentre i solchi che le disgiungono sono più larghi e molto profondi. Le linee concentriche sono più sporgenti negli interstizî che separano le costole, e quasi scancellate sulle costole stesse.

Lunghezza 63.mm Larghezza 70.mm r. T. P. S.

40. J. Rhegiensis n. sp. Tav. XIV. fig. 17, 17*a*, 17*b* = *P. medius* Philippi (non Lamarck.).

Questa conchiglia è realmente molto vicina al *P. medius*, ma comparata cogli esemplari della specie vivente distinguesi per le costole più larghe e più sporgenti, pel solco che le biparte più distinto, per le linee concentriche lamelliformi, sporgenti e meglio distinte e per varî altri particolari. Il Philippi avendo raccolto a Terreti taluni esemplari di questa specie, la confuse colla vivente del mare Rosso.

Lunghezza 49.mm Larghezza 56.mm c. T. P. M. A. S.

41. J. maxima Linneo (*Ostrea*). Una sola valva rotta ben riconoscibile. R. T. V.

42. J. bipartita n. sp. = *Vola maxima* Var. *bipartita* Foresti. Questaforma che incontrasi nel plioceno antico di Calabria, parmi distinta dalla specie precedente per le costole molto più prominenti e bipartite. r. T. P. M. — 43. J. Jacobea Linneo (*Ostrea*). La forma tipica vi è molto rara. Var. *striatissima* Foresti. Questa forma sempre molto piccola, incontrasi comunemente. c. T. P. M. A. S. Va. V.

Pleuronectia. — 44. P. fenestrata Forbes (*Pecten*) = *Pecten inequisculptus* Tiberi, *P. Philippii* Acton, *P. concentricus* Forbes, *P. antiquatus* Phil. Esemplari assai ben conservati. r. T. P. M.

Hinnites. — 45. H. crispus Brocchi (*Ostrea*) = *H. Cortesii* Defrance. Grandi e belli esemplari. La valva inferiore è sparsa di lamelle concentriche, sporgenti e rilevate. Riferisco a questa specie una piccola valva in cui le lamelle sono molto grandi e prominenti. r. T. P. S. — 46. H. Ercolanianus Cocconi. Due valve che per le loro numerose e piccole costole rispondono bene alla descrizione ed alla figura del Cocconi. R. Va. — 47. H. laeviusculus Philippi. I pochi esemplari da me raccolti rispondono bene in generale alla figura e alla descrizione del Philippi, ma sono molto più grandi e con costole numerose sottili e interposte alle maggiori. L'esemplare del Philippi par che sia un giovane. r. T. Va.

Plicatula. — 48. P. mytilina Philippi. R. T. P. M. A.

Spondylus. — 49. S. crassicosta Lamarck. Si raccolgono esemplari giganteschi. r. T. P. — 50. S. gaederopus? Linneo. r. T. P. V.

Ostrea. — 51. O. cochlear Poli. Vi riferisco quella forma, piccola, sottile e colla fossa ligamentare orizzontalmente disposta, che risponde esattamente alla specie vivente. C. T. P. A. M. S. G. Va. V. — 52. O. navicularis Brocchi = *O. Pillae* Meneghini. Per questa specie che viene generalmente associata alla precedente: vedi ciò che fu detto a proposito dei fossili tortoniani. In questo piano raggiunge grandi dimensioni e diviene sovente di solidità rimarchevolissima e di forma ordinariamente molto allungata. c. T. P. M. A. S.

53. O. minima n. sp.

È questa una piccolissima e ben distinta *Ostrea*, la quale grandemente somiglia all' *O. neglecta* Michelotti, ma è piccolissima, raggiungendo appena la lunghezza di tre millimetri. La sua superficie è levigata ed ondulata concentricamente con irregolarità, l'apice è incurvato lateralmente. Questa conchiglietta conserva spesso un colorito rosso più o meno sbiadato che talvolta diviene quasi scarlatto, e sovente si dispone a zone concentriche, che alternano con zone più chiare o bianche. v. G. Ar. R. Pa. Se.

54. O. edulis Lin. La forma che vi riferisco è molto scabra, in grandi esemplari e comuni, probabilmente quella stessa varietà ricordata dal Cocconi. c. T. P. M. S. V. — 55. O. Lamarckii Mayer = *O. Cortesiana* Cocconi, *O. fallaciosa* Mayer, *O. exasperata* Mayer. In verità queste diverse forme parmi che presentino troppo lievi differenze per tenerle distinte, perlocchè mi associo all'opinione del prof. C. De Stefani, che le riunisce in unica specie. r. T. P. S. — 56. O. cataplasma Mayer. Sembrami potere riferire a questa specie qualche esemplare di mediocri dimensioni. R. T. — 57. O. lamellosa Brocchi. Esemplari d'ordinario di mediocre grandezza, qualche volta molto grandi. c. T. P. M. S. Va. — 58. O. Boblayi Desh. Questa specie che per tutto trovasi nel mioceno, in Calabria sale sino al plioceno antico, dove offresi comunemente in esemplari molto grandi. c. T. P. S. — 59. O. plicata Chemn. Questa specie che si raccoglie in esemplari di varie grandezze, è diversa nella forma delle costole radianti. r. T. P. S. M. V.

60. O. tenuiplicata n. sp. Tav. XII. fig. 1, 1*a*, 1*b* (vedi fossili del Tortoniano). c. T. P. M. S. A.

61. O. Aquitanica Mayer. Questa specie presentasi sovente colla superficie corrosa sino alla quasi completa scomparsa delle prominenti costole. r. T. P. M. S.

Anomia. — 62. A. ephippium Lin. Questa specie presenta molte varietà e numerose variazioni. C. T. P. M. A. S. V. — 63. A. orbiculata Brocchi. Anco questa forma dovrebbe probabilmente associarsi alla precedente siccome opina il sig. Cocconi insieme ad altri. r. T. P. V. — 64. A. costata Br. r. T. P. — 65. A. patelliformis Lin. r. S. M. V. — 66. A. striata Br. Questa specie per la sua striatura radiante è distintissima. c. T. P. M. A. S. — 67. A. aculeata Montagu. Forma assai piccola ma distinta per le spine che ricuoprono la sua superficie. c. A. V.

Classe. Brachiopodi.

Terebratula. — 68. T. Calabra Seguenza. c. T. P. A. Va. — 69. T. Philippii Seguenza = *T. grandis*. Var. *complanata* Philippi. c. T. P. A. Va.

Terebratulina. — 70. T. sinuosa n. sp. [1].

Questa specie credo che sia ben distinta dalle conosciute per molti caratteri, tra i quali ricordo la sinuosità della linea di congiunzione delle valve, una rimarchevole depressione longitudinale sulla grande valva, e le costole, tra le quali alcune maggiori, rilevate in mezzo a molte minori ecc. r. T. A. Va.

71. T. caputserpentis Lin. (*Anomia*). Vi riferisco con dubbio qualche giovane esemplare. R. A. G. V.

Megerlia. — 72. M. eusticta Philippi (*Orthis*) = *Terebratula lucinoides* Costa, *Megerlia? orbicularis* Meneghini (M. S.), *M.? orbicularis* Davidson. *M. eusticta* Seguenza. A mio credere, giudicando dai numerosi esemplari esaminati, che provengono da molti luoghi, questa specie assai variabile nella forma e nell' ornamentazione ha dato origine alla istituzione delle varie specie che riporto nella sinonimia, perchè con sicurezza le riguardo come identiche, o variazioni della forma tipica. c. T. P. A. Va. — 73. M. truncata Linneo (*Anomia*), Var. *granosa* n. Questa *Megerlia* è molto importante: essa è più piccola del tipo a cui la riferisco, ha la superficie fortemente granosa e priva intieramente di costole, le quali in qualche esemplare soltanto si fanno vedere debolissime. È questa una rimarchevole forma che dovrebbe forse disgiungersi specificamente dalla comune forma vivente. c. A.

Platidia. — 74. P. anomioides Sc. = *Orthis anomioides* Phil. Qualche raro esemplare. r. G. V.

Argiope. — 75. A. decollata Chemn. (*Anomia*). Varie forme come tra i viventi. r. T. P. G. A. V.

Cistella. — 76. C. laevis? Seg. Un esemplare che non è in perfetto stato, ma che per la sua forma ricorda assai bene la mia specie miocenica. R. G.

Rhynchonella. — 77. R. bipartita Brocchi (*Anomia*). Questa specie presenta

[1] Non figuro le nuove forme di Brachiopodi perchè verranno illustrate nella monografia di esta classe che è in via di pubblicazione.

molte variazioni nella larghezza, nello spessore, nella profondità del seno dorsale ecc. Var. *subplicata*. Col margine ventrale leggermente pieghettato. c. T. R.

Crania. — 78. C. anomala Muller (*Patella*) = *Anomia turbinata* Poli. Qualche rara valva. R. P. V.

Tipo. ARTROPODI.

Classe. CROSTACEI.

Di forme appartenenti a gruppi superiori s'incontrano frammenti indeterminabili.

Ordine. OSTRACODI.

Pontocypris. — 79. P. mytiloides Norman. (*Cythere*). I pochi esemplari che riferisco sono alquanto dubbî, perchè di forma alquanto più snella, colla regione posteriore più acuta, si avvicinano quindi alla *P. sagittula* Terq. Ne costituisco perciò una distinta varietà che chiamo Var. *pliocenica*. n. r. G. Po. V.
80. P. compressa n. sp. Tav. XIV. fig. 19, 19*a*.

Questa specie è molto affine colla *P. trigonella* Sars vivente nei mari del nord, dalla quale io la distinguo per essere più breve ed alquanto più rotondata alla estremità posteriore. Inoltre è rilevante il carattere della sua maggior compressione.

Lunghezza 0,9.^{mm} Larghezza 0,4.^{mm} Spessore 0,2.^{mm} R. T.

Bairdia. — 81. B. subdeltoidea Munster (*Cythere*) = *Cythere subdeltoidea* Reuss, *B. subdeltoidea* Jones. In questo piano la comunissima specie si presenta di grandezze variissime ed offre tutte quelle varietà e variazioni che sono state illustrate dal Terquem nei fossili di Rodi, e dal Brady tra le forme viventi. Così si rimarcano quelle modificazioni che presentano dei dentelli marginali più o meno sviluppati. C. A. G. Ar. Pa. Se. Po. V. — 82. B. complanata Brady. Gli esemplari che vi riferisco rispondono precisamente alle figure date dall'autore, e presentano poche variazioni. Vive nei mari d'Inghilterra. c. G. Ar. Pa. Po. Se. V. — 83. B. obtusata Sars. Agli esemplari che rispondono bene alla forma tipica di Norvegia se ne associano comunemente altri che formano una distinta varietà, che chiamo Var. *producta* n. Essa differisce per avere l'angolosità posteriore più sporgente, più distinta e quasi acuta. Vive nei mari del nord: Norvegia, Inghilterra, Ibridi. c. G. Ar. Pa. Po. Se. V.

Macrocypris. — 84. M. minna Baird (*Cythere*). Vi riferisco un solo esemplare. Questa specie vive in Norvegia, in Inghilterra, alle Isole Sketland. R. Po. V.
85. M. *Calabra* n. sp.

Differisce dalla precedente per essere di forma più snella, perchè la regione dorsale non è troppo gibbosa e quindi d' una curvatura meno forte; ma le valve sono convesse al centro e depresse agli estremi. Inoltre è più piccola.

Lunghezza 1,5.^{mm} Larghezza 0,6.^{mm} Spessore 0,5.^{mm} R. Se.

Cythere. — 86. C. cicatricosa Reuss (*Cypridina*). r. T. Ar. A. — 87. C. convexa Baird. Questa comune specie vivente è molto rara nello Zancleano. R. Ar. V.
88. C. elongata n. sp.

Questa specie ricorda alquanto la *C. bisinuata* Terquem, specialmente per le valve rigonfie verso la regione centrale dove in essa sono ancor più rigonfie; ma

si distingue assai bene per essere più allungata, quindi di forma più snella, oltre ciò è più larga anteriormente e più stretta all'estremità posteriore.

Lunghezza 0,7.mm Larghezza 0,2.mm Spessore 0,35.mm r. Po.

89. C. terebrata Terquem. I varî esemplari che rapporto a questa specie presentano una patina calcarea, che ne nasconde i caratteri, ma talvolta si scrosta questa investitura e comparisce la grossolana perforazione. In qualche esemplare l'incrostazione manca del tutto, ed allora parmi che la conchiglietta per la forma, per lo spessore, pei grossi forami conviene bene colla specie del plioceno di Rodi. c. T. — 90. C. histrix Reuss (*Cypridina*). Var. *scaberrima*. n. Questa *Cythere* si allontana dal tipo miocenico per avere le spine più ravvicinate e poco divise o partite; per tali caratteri par che sia intermedia tra il tipo e la *C. asperrima* del Reuss. r. Ar. Se.

91. C. sororcula n. sp. Tav. XIV. fig. 18, 18*a*.

Questa bella specie è affine alla *C. fornicata* Terquem, è molto solida e si distingue per essere meno convessa e meno gracile, e per la scultura formata di grandi incavi angolosi, disuguali, irregolarissimi, che si allungano mano mano verso l'estremo anteriore e finalmente ne cingono il margine.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,5.mm Spessore 0,4.mm r. T. P.

92. C. scabra v. Munster (*Cypridina*). Ho raccolto qualche esemplare che risponde bene alla forma vivente dell'Atlantico e del Mediterraneo illustrata dal Brady. Var. *minor*. n. Chiamo così una piccola forma dello Zancleano in cui le scabrezze della superficie sono meno prominenti, e le estremità della conchiglia più rotondate, coi dentelli marginali quasi mancanti. r. G. Pa. V. — 93. C. Edwardsii Roemer (*Cypridina*). Var. *radiato-plicata* n. Questa forma non credo che possa disgiungersi dalla specie cui la rapporto. Essa differisce pertanto considerevolmente, per avere una scultura più fortemente pronunciata, per la regione anteriore ornata di pieghe ben distinte, radialmente disposte, e pei dentelli marginali un po' diversi. R. G.

94. C. pliocenica. n. sp.

Sono dolente di non avere potuto rappresentare nell'Atlante questa specie assai ben distinta, che è tra le più comuni del plioceno antico. Essa per la scultura formata da incavi irregolari ed angolosi ha una certa somiglianza colla *C. angulatopora* Reuss, ma ne è molto diversa per la superficie considerevolmente scabra e spinescente, per una forte carena che si eleva sopra ciascuna valva presso la regione inferiore o ventrale, col margine pieghettato e dentato, terminandosi posteriormente con una valida spina. La forma generale è allungata. e ciascuna valva molto gibbosa, porta una prominenza rotondata presso la regione centrale; inoltre presenta nella sua lunghezza quasi uguale larghezza, dilatandosi alquanto ai due estremi, che divengono appianati e radialmente costati, l'anteriore col margine arcuato è fornito di molti piccoli denti pressochè uguali, il posteriore angoloso ai lati e presso al centro è fornito di denti molto disuguali: alcuni di essi dal lato ventrale sono molto sporgenti.

Lunghezza 1,6.mm Larghezza 0,8.mm Spessore 1,2.mm

Var. *minor*. Questa forma differisce soltanto per essere piccola e per il poco

sviluppo dei dentelli marginali e delle spine della superficie. C. G. Pa. Se. Ar. Po.

95. C. subtrigona n. sp. Tav. VIII. fig. 2, tav. XII. fig. 6.

Una sola valva, spettante forse alla varietà (vedi fossili dell'Elveziano ed Ostracodi del Tortoniano). R. Ar.

96. C. semilunata n. sp. Tav. XII. fig. 7.

Ho raccolto nello Zancleano un esemplare completo e ben poco diverso da quelli del Tortoniano (vedi Ostracodi tortoniani). R. Po.

97. C radiatopora n. sp. Tav. XVI. fig. 48.

Questa bella specie a costole radianti raccogliesi non rara nelle marne zancleane (per la descrizione vedi i fossili astiani); ma più comunemente s'incontra la seguente varietà alla quale fa graduato passaggio. Var. *sculpta* n. Questa forma ne è molto distinta; le costole si estendono per tutta la superficie, così le fossette che s'interpongono negl'interstizî delle costole la ricuoprono quasi per intero, e sono d'una maggior grandezza. Le valve sono più ristrette alla regione anteriore, i margini appianati si restringono ancora e nella regione anteriore si manifestano superficiali solchi paralleli al margine arcuato, mentre nella posteriore sonvi dei dentelli. Questa forma che parmi non potersi disgiungere dalla tipica, quantunque abbastanza diversa, somiglia moltissimo alla *C. Parkeri* Brady vivente nei mari d'Australia. c. G. Ar. Po. Pa. Se.

98. C. calcarata n. sp.

Questa *Cythere* per la sua forma generale ricorda la *C. foliacea* del Siciliano, ma si restringe di più e diviene angolosa e quasi speronata alla regione posteriore, l'anteriore ben larga è regolarmente arcuata; la convessità delle valve porta una prominenza centrale stretta e rotondata, una carena verso il lato ventrale, e delle spine e scabrezze dal lato posteriore. La scultura della superficie è ben diversa, mancano le squamette imbricate e presentasi finamente granoso-rugosa, con indizio di lievissimi solchi radianti alla regione anteriore.

Lunghezza 0,8.^{mm} Larghezza 0,4.^{mm} Spessore 0,4.^{mm} R. G.

99. C. tetraptera n. sp. Tav. XII. fig. 9, 9*a*.

Specie che viene dal Tortoniano ed offre speciali varietà nello Zancleano (vedi fossili tortoniani). Var. *angustata* n. Colle valve alquanto più strette, le due ali o carene sopra ciascuna sono più robuste, più sporgenti e più estese, a queste si associano delle costelle poco appariscenti, che alternano con esse. Var. *dentata* n. La maggior carena nella prominente estremità posteriore presenta tre grossi denti; l'altra carena è piccola e si associa ad altre due o tre costelle analoghe. r. Pa.

Cytheridea. — 100. C. similis n. sp. Tav. XIV. fig. 20, 20*a*.

Questa forma fu creduta a prima giunta da me siccome la *C. punctillata* Brady, ma più maturo esame me la fece distinguere, per essere più compressa ed un po' prominente all'estremo posteriore, e per avere inoltre la scultura poco appariscente e finissima.

Lunghezza 0,8.^{mm} Larghezza 0,5.^{mm} Spessore 0,3.^{mm} R. T.

101. C. lucida n. sp. Tav. XVI. fig. 51, 51*a*. Var. *minor*. n. Riferisco siccome varietà della nominata specie astiana (vedi fossili astiani) un sol piccolo

esemplare che oltre la statura molto minore ha l'angolo posteriore più ottuso e meno prominente. R. G.

102. C. exilis n. sp. Tav. XVII. fig. 49, 49*a*.

Questa specie propria del Saariano presentasi rarissima anco nello Zancleano. R. Pa.

Ilyobates. — 103. I. bartonensis Jones. Var. *monosteracensis* n. Tav. XVII. fig. 29, 29*a*.

Questo importante Ostracode non è raro troppo nello Zancleano. esso non differisce gran che dalla forma vivente nei mari del nord. r. Ar. V.

104. I. compressa n. sp. Tav. XVII. fig. 30, 30*a*.

Per la descrizione di questa specie vedi gli Ostracodi del plioceno superiore. Var. *antiqua* n. Oltre la forma rappresentata nell'Atlante, che trovasi nel plioceno antico come nel recente vi ha nello Zancleano una forma più rigonfia alla regione mediana che distinguo come varietà. c. Ar. G.

Loxoconcha. — 105. L. impressa Baird (*Cythere*) = *Cythere carinata* Brady, *C. rhomboidea* Fischer, *L. rhomboidea* G. O. Sars. Alcuni pochi esemplari nelle sabbie, comune invece nelle marne di Portigliola. c. Po. A. V.

Xestoleberis. — 106. X. depressa G. O. Sars. Questa specie molto comune nel Quaternario è abbastanza rara nel plioceno antico. r. Po. V.

Cytherella. — 107. C. compressa v. Munster. Un solo esemplare. R. P.

108. C. bipartita n. sp.

La importante specie che denomino così ha una certa somiglianza colla vivente *C. scotica*, specialmente guardata nella sua larghezza, pure essa ne è distintissima pei seguenti caratteri. Ogni valva presenta una rimarchevole depressione o incavatura alla regione mediana, in modo che la sua convessità si presenta come divisa in due porzioni, che stanno alla regione anteriore ed alla posteriore, dove è massima come in tutte le specie; di modo che la conchiglia guardata nel suo spessore si presenta abbastanza convessa, ma fortemente strozzata nella regione mediana, ben rotondata all'estremo posteriore, il quale porta il maggiore spessore a circa un sesto della lunghezza totale della conchiglia. Ciascuna valva ben arcuata alle due estremità, si presenta ristretta alquanto alla regione posteriore; la superficie è finamente punctato-rugosa.

Lunghezza 0,8.mm Larghezza 0,5.mm Spessore 0,35.mm c. G. Pa. Ar.

109. C. consanguinea n. sp.

Questa specie che trovasi insieme alla precedente ne differisce molto per essere assai compressa, e leggermente ristretta alla regione mediana. Le valve s'incurvano alquanto e si restringono alla regione posteriore più che nella precedente specie; la superficie loro è appena rugosetta.

Lunghezza 0,85.mm Larghezza 0,45.mm Spessore 0,25.mm c. G. Ar. Pa.

110. C. lucida n. sp.

Questa specie ha nella vivente *C. laevis* Brady la più affine, alla quale somiglia grandemente per la forma, ma ne differisce per la forma generale più rotondata, e più ancora perchè il massimo spessore è circa ad un terzo della totale lunghezza della conchiglia, e quindi ai margini è considerevolmente assottigliata.

La superficie delle valve è lucida.

Lunghezza 1,0.mm Larghezza 0,8.mm Spessore 0,5.mm

Var. *oblonga*. n. La forma rotondata che è la tipica perchè la più comune si collega per gradazioni insensibili ad una forma più o meno allungata che meglio si avvicina alla *C. laevis,* e che io propongo come varietà.

Lunghezza 1,1.mm Larghezza 0,7.mm Spessore 0,5.mm c. G. Pa. Se.

Ordine. Cirripedi [1].

Balanus. — 111. B. tintinnabulum Linneo (*Lepas*). Qualche conchiglia e qualche valva dell'opercolo. R. T. V. — 112. B. tulipiformis Ellis = *Lepas tulipa* Poli. Esemplari di tutte grandezze ed anco molto voluminosi. Var. *arenaria* Seguenza. Costato e di variabilissima grandezza. C. T. P. M. A. S. Va. V. — 113. B. scutorum Seguenza. Sugli scudi del *Balanus concavus*. r. P. T. — 114. B. spongicola Bronn. Var. *pliocenica* Seguenza. C. T. P. M. A. S. G. Va. V. — 115. B. perforatus Bruguière. Molte forme e variazioni, ovate, globose, coniche ecc. Var. *Altavillensis* Seguenza. Un enorme gruppo di grossissimi balani, che spettano a questa varietà si conserva nella collezione del sig. dott. Michele De Mujà e proviene dai dintorni di Ardore. Analoghi gruppi ma più piccoli si raccolgono a Stilo. C. T. P. M. S. V. — 116. B. concavus Bronn. = *Lepas tintinnabulum* Brocchi, Costa, Calcara (non Linneo). Varietà numerose, costate o no, di dimensioni variissime e sinanco gigantesche. C. T. P. M. A. Va. G. S. V. — 117. B. stellaris Brocchi (*Lepas*) = *B. corrugatus* Darwin. c. T. P. A. M. Va. S. — 118. B. Darwinii Var. *Calabra* Seguenza. r. T. P. — 119. B. Mylensis Seguenza. È comune una piccola varietà. c. T. P. A. M. V. — 120. B. bisulcatus Darwin. Questa specie, propria del Crag inglese, mi ha offerto un solo scudo esattamente rispondente alla forma tipica. R. S.

Pachylasma. — 121. P. giganteum Philippi (*Chthamalus*). Un solo scudo. R. P. V.

Verruca. — 122. V. stromia Muller (*Lepas*). Var. *laevis*. La forma costata in questo piano è estremamente rara; la varietà levigata invece trovasi più tosto comunemente; taluni individui conservano l'opercolo, essa aderisce a varie conchiglie di Molluschi, quali le varie specie di *Pecten* e *Janire* e sull' *Hinnites crispus*. c. T. P. M. V.

Scalpellum. — 123. S. magnum Darwin. La sola caratteristica valva, cioè il lato carenale. R. T.

Tipo. VERMI.

Classe. Anellidi.

Psygmobranchus. — 124. P. protensus Auctorum. Riferisco con molto dubbio alla specie mediterranea dei tubi poco rugosi trasversalmente, poco curvi o flessuosi. r. T. P. V.

[1] Pei dettagli e le descrizioni delle specie di questo gruppo vedi: *Ricerche paleontologiche intorno ai Cirripedi terziari della provincia di Messina e dell'Italia meridionale.*

Spirorbis. — 125. S. Pagenstecheri Quatrefages. Vi riferisco qualche esemplare. r. P. V.

126. S. plicatus n. sp.

Conchiglia convessa, di cui non si vede che l'ultimo avvolgimento; ombelico più tosto stretto dal quale irradiano delle grosse pieghe che si allargano e svaniscono verso la periferia, i solchi che le disgiungono sono stretti e profondi.

Diametro 2,1.^{mm} Spessore 0,9.^{mm}

Aderisce alla *Janira flabelliformis*. R. P.

Ditrupa. — 127. D. incurva Ren. (*Dentalium*). r. T. P. G. A. Ar.

Vermilia. — 128. V. miocenica n. sp. Tav. VIII. fig. 4 (vedi fossili elveziani).

Questa specie par che risponda alla forma miocenica, avendo la porzione aderente concamerata come in quella. c. T. P. M. A. Ge.

129. V. perforata n. sp. Tav. XV. fig. 1.

Tubo triquetro, aderente, flessuoso, carena sporgente in forma di spessa lamina; sui lati sono due altre carene minori, le quali portano ai lati dei forami in forma d'intagli trasversali ravvicinati e disposti con molta regolarità. L'apertura è circolare, le carene sporgono poco oltre di essa. Aderisce alle *Janira flabelliformis, J. laevicostata* e varî Pettini. r. T. P.

130. V. calyptrata Grube (*Serpula*) = *V. calyptrata* Phil. Riferisco con molto dubbio a questa specie un comune tubo ordinariamente avvolto a spirale, spesso e trasversalmente rugoso, aderente ai Pettini, alle Janire ecc. c. T. P. M. A. V. — 131. V. quinquelineata Phil. Anco questa un po' incerta. r. T. P. M. V.

Pomatoceros. — 132. P. triquetroides D. Chiaie (*Serpula*) = *P. tricuspis* Gr. Sui pettini ed altri corpi. c. T. P. M. A. V.

Serpula. — 133. S. compressa Quatref. Questa specie risponde bene agli esemplari viventi. Sulle *Janira* e sui *Pecten*. c. T. P. M. V.—134. S. vermicularis Lin. Questa specie è comune sui Balani, i Pettini, le Janira ecc. r. T. P. V.

Classe. Briozoarii.

Salicornaria. — 135. S. farciminoides Johnston. Questa longeva, comunissima e polimorfa specie trovasi molto comunemente sparsa nell'antico plioceno calabrese, dove offre le sue numerose varietà, or esilissime, or più or meno incrassate, ed è estremamente varia nella forma delle cellule e delle loro aperture. C. T. P. M. A. G. S. Po. Pa. Ar. Sc. V.

Cellaria. — 136. C. cereoides Solander et Ellis. Questo raro briozoo non si allontana dalle forme mioceniche, nè dalle forme viventi nel Mediterraneo. r. T. P. V.

Scrupocellaria. — 137. S. scruposa Lin.. Qualche raro articolo che risponde alla forma vivente. R. T. V. — 138. S. elliptica Reuss (*Bactridium*). Questa comune specie presentasi più o meno gracile e con tutte quelle modificazioni indicate dal suo scopritore. c. T. P. A. G. Po. Pa. Ar. Se.

Caberea. — 139. C. Boryi Audouin (*Crisia*) = *C. zelanica*, *C. patagonica*, *C. Boryi* Busk. Tav. XIV. fig. 21, 21*a*. Alcuni piccoli rami di questa specie mi

avevano fatto credere ad una nuova forma, ma più accurato esame e la scoperta della medesima specie nello stretto di Messina, ma in forma più minuta, mi fecero certo che trattasi in vero della *C. Boryi* varietà maggiore. La forma incontrata nello stretto di Messina giace alla profondità della zona coralligena di unita al *Balanus tulipiformis* ed al *Pachylasma giganteum*. R. P. V.

Myriozoon. — 140. M. truncatum Pallas. Questa notissima e comune specie trovasi con rarità nel plioceno antico. r. T. P. M. S. G. V.

Hippothoa. — 141. H. flagellum Manzoni. Una piccola colonia sull' *Ostrea Lamarckii* ed una più estesa sul *Balanus concavus*. R. T. P. V.

Actea. — 142. A. sica Couch. Sui *Pecten scrabellus*, *Ostrea navicularis*, *Terebratula calabra*, *Megerlia eusticta*. r. T. P. V. — 143. A. anguina Hinks. Sul *Pecten scabrellus* r. T. M. V.

Terebripora. — 144. T. Archiaci Fischer (vedi i fossili tortoniani). Io resto sempre dubbioso intorno alla specie del mioceno e del plioceno d'Italia associata dal Manzoni a quella dell'eoceno, dappoichè nella nostra le cellule sono più allontanate, e quindi più lunghi i tubi che le riuniscono. Sull' *Ostrea navicularis*. r. S.

Membranipora. — 145. M. catenularia Jameson = *M. peduncolata* Manzoni. Una sola colonia sulla interna superficie del *Pecten latissimus*. R. P. V. — 146. M. aperta Busk. Variabile nella forma delle cellule; questa forma si affà bene alla figura data dal Manzoni. Incrosta le specie seguenti: *Balamus concavus*, *B. tulipiformis*, *Pecten scabrellus*, *Janira flabelliformis*, *J. Rhegiensis*, *Anomia ephippium*, *Terebratula calabra*. r. T. P. M. — 147. M. irregularis D'Orbigny. Anco questa forma conviene bene colla figura del Manzoni. Sul *Pecten scabrellus* e sulla *Janira flabelliformis*. R. T. P. V. — 148. M. Flemingii Busk. sul *Pecten scabrellus* e sulle *Janira Rhegiensis, J. iacobea, J. flabelliformis*. r. T. V. — 149. M. lineata Lin. Questa forma variabile offre sul margine dell'apertura talvolta i granuli che accennano alle spine orali, che in taluni rari casi si conservano ancora. Spesso essa assume la forma rapportatavi dal Manzoni. Osservata sul *Balanus tulipiformis*, sul *Pecten latissimus*, sul *P. opercularis*, sull'*Ostrea cochlear*, e sull'*Ostrea*... r. T. P. M. S. V. — 150. M. diadema Reuss. Questa forma, che il suo scopritore ha riunito alla *M. Lacroixii*, raccogliesi in magnifici esemplari sul *B. concavus*, la *Janira flabelliformis*, l'*Ostrea cochlear* Lin., l'*Anomia ephippium*, la *Terebratula calabra*, la *Megerlia eusticta*, e parmi che essa si approssimi maggiormente alla *M. lineata* per le sue spine orali, che sono molto regolarmente disposte sul margine fornito di granuli assai distinti. r. T. P. — 151. M Lacroixii Savigny. Questa specie comune incrosta sovente tutte intiere le varie conchiglie. Trovasi sulle seguenti: *Balanus concavus*, *tulipiformis*, *spongicola*, *perforatus*, *Pecten scabrellus*, *pesfelis*, *latissimus*, *Janira flabelliformis*, *Ostrea cochlear*, *Boblayi*, *Anomia ephippium*, *Megerlia eusticta*, od anche sopra ciottoli. c. T. P. M. V. — 152. M. Pouilletii Audonin. Le poche colonie rispondono esattamente alla forma del Crag e giacciono sulla *J. flabelliformis* e su qualche *Ostrea*. R. P. — 153. M. fenestrata Reuss. Variabile e più o meno irregolare; giace sul *Balanus concavus*, sul *Pecten latissimus*, sulla *Janira flabelliformis*. r. P. —

154. M. angulosa Reuss. Questa, che è la più comune tra le membranipore, dell' antico plioceno, varia considerevolmente secondo l'età e perciò lo stato di calcificazione. La più comune forma del plioceno calabrese costituisce una ben distinta varietà in cui le cellule trasformate in avicularî sono in numero poco minore delle ordinarie e quindi quasi regolarmente alternanti con esse. Incrosta le specie seguenti: *Balanus concavus*, *tulipiformis*, *perforatus*, *Pecten scabrellus*, *opercularis*, *latissimus*, *pesfelis*, *Janira flabelliformis*, *Rhegiensis*, *iacobea*, *Ostrea Boblayi*, *cochlear*, *Terebratula calabra*, ed anche dei ciottoli. C. T. P. M. S. G. V. — 155. M. annulus Manzoni. La specie presenta tutte quelle diverse variazioni che sono state indicate dall'autore. Trovasi sul *Pecten scabrellus*, *P. latissimus*, *Anomia ephippium*, *A. striata*, *Ostrea* . . . e sopra ciottoli. r. T. P. G. A. — 156. M. stenostoma Reuss. Qualche colonia dubbia. R. T.
157. M. exagona n. sp. Tav. XV. fig. 3.

Denomino così alcune piccole colonie in cui le cellule sono appianate, esagone o irregolarmente angolose, e portano un'apertura centrale arrotondata variabile in grandezza ma sempre piccola. Dubito che questa possa essere una forma della precedente specie, ma non ho trovato passaggi graduali. Trovasi sulla *Janira flabelliformis* e sull'*Ostrea* . . .

Diametro d'una cellula 0,3.mm R. P.

158. M. Rossellii Audouin. Quelle poche colonie che vi rapporto hanno larga apertura alle cellule. Incrostano il *B. concavus* e la *Janira flabelliformis*. r. T. P. V. — 159. M. incompta Reuss. Riferisco a questa specie una membranipora comune del plioceno antico, la quale ha le sue cellule ovato-ellittiche e non pressochè rombiche come quelle della precedente, ciò non pertanto io non posso dissimulare la grande affinità che scorgo tra queste due forme. Incrosta *Pecten opercularis*, *P. scabrellus*, *Janira flabelliformis*, *Ostrea cochlear*. c. T. P. — 160. M. bidens Hagenow. Rare colonie e piccole che incrostano le seguenti conchiglie: *Balanus concavus*, *tulipiformis*, *Pecten scabrellus*, *Janira flabelliformis*. r. T. P. — 161. M. formosa Reuss. Questa bella specie è molto rara nel plioceno antico e trovasi sul *Pecten scabrellus*, la *Janira flabelliformis*, l'*Ostrea* . . . . . R. T. P. — 162. M. andegavensis Michelin (*Eschara*) Var. *incisa*. n. Tav. XV. fig. 2. Denomino così una Membranipora che incrosta spesso assai largamente varie conchiglie, quali il *Pecten latissimus*, il *P. scabrellus*, la *Janira flabelliformis*, *Ostree* ecc. In essa la forma delle cellule un po' variabile risponde precisamente a quella del Crag inglese figurata e descritta dal Busk; se non che le cellule che in quella sono trasformate in aviculari, offrono varî forami sulla membrana che le chiude completamente, e nella nostra invece tali cellule sono più rade e si presentano come intagli considerevolmente lunghi, perchè sono d'una grandezza maggiore ed invece di forami portano una larga e lunga fenditura. Una piccola colonia per la forma delle cellule molto si avvicina alla *M. exilis* Manzoni, che forse dovrà riguardarsi come modificazione della stessa. r. T. P. V. — 163. M. gracilis v. Munster (*Cellepora*) = *M. gracilis* Reuss. Questa forma che il sig. Waters vuole riunita alla precedente io credo di dover tenere distinta per un aspetto ben diverso col quale si presenta, dipendente dalla diversa conformazione

delle cellule, dal margine di esse prominente, ed inoltre dal difetto di cellule che sieno trasformate in aviculari. Sul *Balanus concavus*, il *Pecten scabrellus*, l'*Ostrea Boblayi*. r T. P. — 164. M. papyracea Reuss. Anco questa parmi distinta dalla *M. andegavensis* alla quale l'associa Waters. Alcune colonie sulla *Janira flabelliformis*, e l'*Ostrea cochlear*. r. T. P.

Lepralia. — 165. L. formosa n. sp. Var. *biarmata*. Tav. XIV. fig. 22.

Le colonie che denomino così mostrano evidentemente i caratteri della specie che raccolsi nel mioceno, ma se ne distinguono pella grandezza massima degli avicularî, i quali hanno origine in contatto all'ovicello della cellula precedente, estendendosi sino oltre l'apertura: sono due in ogni cellula, quasi sempre, ma d'ordinario disuguali in grandezza e non di rado manca l'ovicello. Tali caratteri comunicano uno speciale aspetto alla colonia. Incrosta le *Janira laevicostata* e *flabelliformis* ed il *Balanus concavus*.

Lunghezza d'una cellula 0,7.^{mm} r. T. P. M.

166. L. decoata Reuss. È questa tra le più comuni forme del plioceno antico del Reggiano; essa varia considerevolmente offrendo delle colonie mancanti di ovicelli ed altre in cui ogni cellula ne è fornita. Gli aviculari sono uno o due per ciascuna cellula. Le perforazioni sono variabilmente manifeste. Vedesi sulle specie seguenti: *Balanus concavus*, *tulipiformis*, *perforatus*, *Pecten scabrellus*, *opercularis*, *latissimus*, *pesfelis*, *Janira laevicostata*, *Rhegiensis*, *flabelliformis*, *iacobea*, *Hinnites crispus*, *H. laeviusculus*, *Ostrea* ..... *Anomia ephippium*, *Terebratula calabra*, *T. Philippii*, *Megerlia eusticta*, *Rhynchonella bipartita*, ed anche sopra ciottoli. C. T. P. M. — 167. L. coccinea Johnston. Var. *antiqua* n. Questa comunissima specie si presenta con caratteri considerevolmente diversi nel plioceno antico delle Calabrie, allorchè si compara colle colonie che raccolgonsi negli strati recenti. Difatti nel plioceno antico le cellule sono costantemente più piccole, la scultura della superficie manca quasi del tutto, ovvero è appena accennata, e solamente sono bene manifeste e profonde le crenature o incavi marginali, siccome nella figura data dal Reuss. La forma poi globoso-ovata delle cellule è ben rara e mai tanto rigonfia quanto nella forma più recente, invece è comunissima una forma pressochè conico-oblonga. Varia molto inoltre per la grandezza degli aviculari e per la posizione più alta o più bassa di essi. In talune colonie le cellule sono tutte prolifere, in altre mancano tutte di ovicelli, ve ne ha pure sovente alcune in cui le cellule prolifere sono miste alle sterili. Le conchiglie su cui giace questa Lepralia sono tutte quante le specie che si raccolgono nel plioceno antico di tutti i luoghi, non esclusi il *Clypeaster pliocenicus* e l'*Echinolampas scutiformis*. C. T. P. M. V.

168. L. grandis n. sp. Tav. XV. fig. 4

Cellule grandi ovato-coniche rialzate ed irregolarmente associate insieme, colla superficie perforata; ai lati ciascuna cellula porta uno o due aviculari aliformi. triangolari, più o meno sporgenti; l'apertura è ovale quasi troncata anteriormente e porta ai margini una serie di spine orali, che vi hanno lasciato le papille sulle quali erano impiantate. Questa specie è affine a varie altre, ma si distingue bene da tutte. Per l'apertura, le spine orali e la posizione rilevata delle cellule

somiglia alla *L. disgiunta*, ma la struttura della parete e gli aviculari ne l'allontanano, quest' ultimi e le spine orali la distinguono dalle *L. annulatopora* e *lucernula*. L' unica colonia raccolta giace sulla *Janira flabelliformis* e nessuna delle sue cellule è prolifera.

Lunghezza d'una cellula 1,5.^{mm} R. T.

169. L. fulgurans Manzoni. Questa specie nelle sue variazioni numerose si appiana, e tende a perdere un aviculario o anco ambedue. Giace sulla *Janira flabelliformis.* R. T. P. M. G. — 170. L. strenuis Manzoni. Riferisco a questa specie una sola colonia aderente ad una *Janira flabelliformis*; essa conviene abbastanza colla figura data dal Manzoni nella sua *Terza Contribuzione*, specialmente pel suo abito e pei grandi pori marginali profondamente canalicolati; gli aviculari in molte cellule sono ridotti a più piccole dimensioni e con piccola apertura. Var. *laciniata* n. Tav. XV. fig. 5. Io riferisco a questa specie una forma, che ritengo dubitativamente come insigne varietà, la quale per l'abito e i grandi aviculari che cingono l'apertura ricorda bene la forma tipica, ma oltrechè i forami marginali sono poco sviluppati, e superficiali, il margine dell' apertura non è intiero ma diviso in otto lobi di cui i due anteriori sono piuttosto piccoli, e ricordano bene quelli che si osservano nell'esemplare di Castrocaro, gli altri sei invece sono divisi da profondi intagli ed acquistano una forma allungata. Le colonie giacciono sul *Pecten scabrellus* e sulla *Janira flabelliformis.* R. P. Var. T. — 171. L. surgens Manzoni. Questa bella e distinta specie è poco variabile, e risponde bene agli esemplari di Castrocaro. Incrosta *Balanus concavus. Pecten scabrellus, P. latissimus, Janira Rhegiensis, Hinnites crispus, Terebratula Philippii*, *Megerlia eusticta*. c. T. P. M. — 172. L. innominata Couch. Questa *Lepralia* per la sua variabilità viene variamente rappresentata dagli autori; essa par che porti talvolta grandi aviculari come nella seguente specie, alla quale sembra far passaggio, come opina Waters. Sui *Pecten opercularis*, *scabrellus*, *latissimus*, *Janira flabelliformis*, *Ostrea Boblay. O. plicata*, ecc. r. T. P. M. V. — 173. L. scripta Reuss. Questa specie è anche essa molto variabile nel numero e la prominenza delle costole, siccome nella presenza o assenza dei grandi aviculari e degli ovicelli più o meno carenati; v'hanno colonie in cui questi organi mancano quasi del tutto ed altre in cui si vedono in pressochè tutte le cellule. Quasi sempre si constata una grande regolarità nella forma e nella disposizione delle cellule di ogni colonia. Questa specie è tra le più comuni di questo piano e perciò incontrasi sopra quasi tutte le conchiglie dei vari giacimenti. C. T. P. M. V. — 174. L. planicosta n. sp. = *L. scripta*? Manzoni. Ho creduto di dover distinguere questa forma dalla precedente, essa viene rappresentata dal Manzoni tra i fossili di Castrocaro alle figure 25, 25*a* ed associata dubitativamente alla *L. scripta*. Io che ho potuto esaminare numerose colonie di questa forma abbastanza comune in Calabria, ho riconosciuto che distinguesi sempre per le cellule molto appianate, per le costole numerose, poco sporgenti e disgiunte da linee impresse, inoltre d'ordinario nell'associazione e nella forma delle cellule notasi una irregolarità molto grande, a differenza della specie precedente, ciascuna cellula perciò assume sovente una diversa forma ed irregolare, e spesso diviene molto allungata nella

sua porzione posteriore. Incrosta i *Pecten scabrellus, latissimus, pesfelis, Janira flabelliformis, Hinnites crispus, Ostrea cochlear* ecc. c. T. P. M.

175. L. Calabra n. sp. Tav. XV. fig. 6, 6*a*.

Le cellule di questa specie sono piccole, quadrato-rombiche, quasi perfettamente piane e disposte in quinconce con grande regolarità e costanza; la parete è fortemente perforata, e ciascuna cellula porta una prominenza incrassata, tubulosa, perforata al di sotto della bocca, ed un solo aviculare prominente che disposto sulla destra ovvero sulla sinistra della cellula e senza mancare mai, si ripiega verso l'apertura, la quale è di forma semicircolare, coi margini prominenti, che portano cinque granuli poco appariscenti, inservienti all'inserzione di altrettante spine orali; nell'aviculare si aprono due forami, l'uno triangolare e l'altro semilunare; l'ovicello è molto prominente, globoso, alquanto allungato trasversalmente e colla superficie irta e rugosa per le prominenze di cui è fornita.

Dimensioni delle cellule 0,5.^{mm} 0,4.^{mm}

Questa specie è mirabilissima per la grande costanza dei suoi caratteri: essa ha costantemente il poro vibraculare centrale e un unico aviculario che non fa mai difetto. Le colonie che essa costituisce hanno due aspetti diversissimi, in un caso mancano del tutto gli ovicelli e la colonia sembra un pavimento a pezzi quasi quadrati regolarmente disposti; spesso però tutte le cellule divengono prolifere e si hanno in tal caso delle colonie di aspetto molto diverso, perchè in esse predominano gli ovicelli globosi e molto sporgenti sopra le cellule appianate; più raramente poi le colonie risultano di cellule prolifere miste a cellule sterili. La descrizione di questa specie può farla giudicare una varietà della *L. ciliata*, ma essa invece a mio giudizio ne è distintissima, le cellule, costantissime nella loro grandezza, sono molto più piccole, appianate e non convesse, di forma quadrato-romboidale, poco variabili, gli ovicelli allungati trasversalmente, granulati ecc. ecc. Trovasi sulle specie seguenti: *Balanus concavus, B. tulipiformis, Pecten scabrellus, Janira flabelliformis, Hinnites crispus, Ostrea . . . . . O. cochlear*. c. T. P. M. — 176. L. ansata Johnston. Questa specie presenta tutte quelle variate modificazioni che sono state descritte e figurate dal Reuss, dal Manzoni e da altri; la parete delle cellule è più o meno perforata e gli aviculari ridotti talvolta ad un solo, mancano del tutto in certe colonie o in parte di esse come notò il Reuss nei giacimenti miocenici. Trovasi sulle specie seguenti: *Balanus concavus, tulipiformis, perforatus, Pecten scabrellus, opercularis, pesfelis, latissimus, Janira Rhegiensis, J. flabelliformis, maxima, Hinnites crispus, Ostrea Boblayi, cochlear*, *Rhynchonella bipartita*. c. T. P. M. V. — 177. L. areolata? Reuss. Piccola e dubbia colonia sul *P. scabrellus*, R. T. — 178. L. resupinata Manzoni. Parmi che questa specie presenti delle gradazioni verso la comune forma della *L. coccinea* del plioceno antico di Calabria. Sul *Balanus tulipiformis* e qualche altra specie. r. T. P. M. — 179. L. Brongniartii Aud. = *L. capitata* Reuss. La forma del mioceno parmi che sia lieve modificazione della specie vivente. Nel plioceno antico questa specie offre tutte le modificazioni conosciute, sicchè vedesi tanto colle cellule contigue, quanto con ispazî punteggiati intercellulari, siccome la figurò il Manzoni tra i fossili di

Castrocaro. Trovasi sulle conchiglie di *Balanus tulipiformis*, *Pecten scabrellus*. *Janira flabelliformis*, *Hinnites crispus*, *Ostrea Boblayi*, *O. cochlear*, *O.* . . . . . . *Terebratula Philippii*. r. T. P. M. V. — 180. L. biaperta Michelin. Identica al fossile di Castrocaro, d'ordinario con due aviculari per ciascuna cellula. Difficilmente si riconosce allorchè la colonia invecchiando si calcifica. Sul *Balanus tulipiformis*, *Pecten scabrellus*, *Janira flabelliformis*, *J. iacobea*, *J. maxima*, *Megerlia eusticta*, sopra ciottoli. r. T. P. M. — 181. L. planata Manzoni. Essendo d'ordinario incrostate le colonie di questa specie, gli aviculari raramente presentano distinta e larga apertura. Sul *Balanus tulipiformis*. *Pecten scabrellus*. *P. opercularis*, *Janira flabelliformis*. r. T. M. — 182. L. micans Manzoni. Belle e conservate colonie sui *Pecten scabrellus*, *P. opercularis*, *Janira Rhegiensis*, *J. flabelliformis*; *J. iacobea*, *Hinnites crispus*. *Ostrea* . . . *O. cochleär*, *Rhynconella bipartita*, *Megerlia eusticta*. r. T. P. M. 183. L. congesta n. sp. Tav. XV. fig. 7.

È questa una forma affine alla *L. minutissima* ed alla *L. incisa*, entrambe del mioceno. Distinguesi dalla prima per la forma più allungata delle cellule e per l'apertura che presenta una fenditura esilissima alla parte anteriore, bastantemente estesa, che si allarga all'estremità terminandosi in un forame. Quest'ultimo carattere la distingue dalla seconda specie, dalla quale allontanasi inoltre perchè talune cellule sono fornite lateralmente d'un aviculario sporgente con ristretto forame. Nelle colonie invecchiate la fenditura alla parte anteriore si allarga molto. In talune cellule trovansi gli ovicelli. Sul *Balanus tulipiformis*, e sui *Pecten scabrellus*, *opercularis*.

Lunghezza d'una cellula prolifera 0,7.^{mm} Larghezza 0,4.^{mm} R. T. P.

184. L. marionensis Manzoni. Risponde bene alla figura dell'autore. R. T. M. — 185. L. linearis Hassal. Incrosta le seguenti specie: *Pecten scabrellus*, *opercularis*, *Janira iacobea*, *J. flabelliformis*, *Ostrea* . . . . r. T. P. V. — 186. L. tenella Reuss. Questa specie risponde bene alle forme mioceniche descritte dal Reuss. Trovasi sui *Balanus tulipiformis*, *B. spongicola*, *Pecten scabrellus*, *P. opercularis*, *P. pesfelis*, *P. latissimus*, *Janira flabelliformis*, *Rhegiensis*, *Ostrea cochlear*. *O.* . . . . . *Terebratula Philippii*. c. T. P. — 187. L. vulgaris Moll. Vi riferisco una colonia incrostante l'*Ostrea Boblayi*. R. P. V. — 188. L. tumida Manzoni. Una piccola colonia sul *Pecten scabrellus*. Non sono convinto della convenienza di riunire questa alla precedente specie come fa il Waters. R. T. M. — 189. L. ciliata Pallas. Le varie forme che s'incontrano sono state illustrate dal Manzoni; tra esse è molto rara la varietà figurata nella *Terza Contribuzione* tav. III. fig. 14, la quale si allontana molto dal tipo. Incrosta *Balanus concavus*, *B. tulipiformis*, *Pecten scabrellus*, *P. pesfelis*, *Janira flabelliformis*, *J. maxima*, *Ostrea cochlear*, *O.* . . . . *Celleporaria*. r. T. P. V. — 190. L. pleuropora Reuss. Vi riferisco con qualche dubbio una piccola colonia che incrosta la *Megerlia eusticta*. R. T. — 191. L. Morrisiana Busk. Belle colonie ora sterili ed ora fornite di ovicelli sul *Pecten latissimus*, *P. opercularis*, *Ostrea cochlear*, *O.* . . . r. T. P. — 192. L. crassilabra Manzoni. Distinta specie esattamente identica alla forma di Castrocaro. Le

sue colonie giacciono sul *Balanus concavus*, il *Pecten latissimus*, l'*Ostrea* . . . . r. T. P. — 193. L. cribrillina? Manzoni. Riferisco a questa specie, con grave dubbio, una colonia mal conservata che incrosta il *Pecten scabrellus*. R. T. — 194. L. rarecostata Reuss. I miei esemplari convengono più o meno bene colla forma tipica del bacino di Vienna, dalla quale parmi differisca quella che vi rapporta il Manzoni. Sul *Pecten scabrellus* e la *Janira flabelliformis*. r. T. P.

195. L. mitrata n. sp. Tav. XV. fig. 8, 8*a*.

Questa specie somiglia alla *L. innominata* ma ne è ben distinta perchè le cellule sono più grandi, ornate di costole prominenti in piccolo numero, radianti, e disgiunte da solchi profondi, perlochè il margine è fortemente crenato. Alcune cellule sono fornite di ovicello mitreforme, il quale non è liscio ma irregolarmente costato e papilloso. L'apertura ha un peristoma inspessito considerevolmente, che presenta dei granuli in numero di quattro, sui quali s'inserivano le spine orali, due di esse restano occultate nelle cellule provviste d'ovicello. Var. *radians* n. Tav. XV. fig. 8*a*. Le grosse costole che ornano i zooecii irradiano dal centro della superficie della cellula e sono disgiunti da solchi più larghi e più profondi. Trovasi sul *Pecten latissimus*, *P. scabrellus*, *Ostrea Boblayi*. Nelle colonie da me osservate nessuno aviculario si presentò. Una cellula prolifera è lunga 0,7.mm r. T. P. 196. L. vascula Manzoni. Poche e belle colonie sulla *Janira flabelliformis* e *Ostrea Boblayi*, esattamente identiche al tipo di Castrocaro. R. T. P.

197. L. eximia n. sp. Tav. XIV. fig. 23.

Cellule regolarmente disposte, di forma pressochè rettangolare, convessa, ornata di costole parallele poco numerose, che si estendono ai due lati perpendicolarmente ad una leggiera carena longitudinale mediana; l'apertura è trasversalmente allungata e larga; l'ovicello è ovato a rovescio e levigato. Questa bella e distintissima specie non può venir confusa con altre per la sua originalità: per quanto mi sappia essa non ha affini, se non nelle formazioni cretacee.

Lunghezza d'una cellula prolifera 0,57.mm Larghezza 0,31.mm

Le poche colonie raccolte incrostano l'*Hinnites crispus*, e l'*Ostrea* . . . . . r. T. — 198. L. serrulata Reuss. Questa bella specie miocenica mi ha offerto tre grandi colonie, identiche a quelle che si raccolgono nel mioceno elveziano: esse incrostano la *Terebratula Calabra* e la *T. Philippii*. R. T. — 199. L. variolosa Jonhst. Var. n. Le colonie che riferisco a questa specie del Crag inglese hanno le scrobiculature marginali più o meno manifeste, la superficie delle cellule leggermente verrucosa, e due prominenze alla parte posteriore della bocca, come la varietà figurata dal Busk. Sulla *Janira maxima*. r. P. — 200. L. ventricosa Hassall. L'unica colonia, che incrosta l'interno di una valva di *P. scabrellus*, presenta nelle prominenze del margine orale, nella forma e caratteri tutti delle cellule e degli ovicelli la maggior somiglianza colle forme del Crag inglese. R. T. V.

201. L. adpressa n. sp. Tav. XV. fig. 10.

Questa specie si avvicina alla *L. ventricosa*, ma è ben distinta. Due o tre granuli alla parte posteriore dell'apertura che è piccola e rotondata, servono all'inserzione delle spine orali. Il labbro è rivolto in fuori alla parte anteriore e si

allarga e s' inspessisce ai lati, allorchè la cellula è sormontata dall' ovicello, il quale è sempre molto piccolo. Le cellule in questa specie sono sdraiate sulla superficie che incrostano, e formano delle grandi colonie ramificate o meglio a larghi lobi.

Lunghezza d'una cellula prolifera 0,7.mm Larghezza 0,4.mm

Incrosta il *Pecten scabrellus*. r. T. — 202. L. pyriformis S. Wood. Non senza esitare io riferisco questo nome per talune poche colonie quasi circolari, che incrostano il *Pecten scabrellus* il *P. pesfelis* e la *Janira flabelliformis*, e che sono alquanto incrostate; pure la conformazione delle cellule e degli ovicelli corrisponde alla specie del Crag, l'apertura è alquanto più larga. r. T. P. — 203. L. obeliscus Manzoni. Riferisco a questa specie varie piccole colonie, che per la forma e disposizione delle cellule e posizione degli ovicelli, parmi vi si debbano rapportare, quantunque soltanto in alcuna ho potuto appena scorgervi le punteggiature marginali. Trovasi sul *Balanus tulipiformis, Pecten scabrellus, P. opercularis, Janira flabelliformis, Hinnites crispus, Rhynchonella bipartita*. r. T. P. — 204. L. gibbosula Manzoni. Specie ben distinta per la forte perforazione delle pareti. S' incontrano grandi colonie ora provviste ed ora sfornite di ovicelli. Vi distinguo tre varietà. Var. *adpressa*. n. Le cellule sono sdraiate sulla superficie del corpo cui aderiscono. Var. *erecta*. n. Cellule rilevate. Var. *bidentata*. n. L'apertura porta ai lati due denti più o meno sviluppati e rivolti in dentro, i quali restringono talvolta abbastanza l'orifizio. Giace sui *Pecten scabrellus, P. pesfelis, Janira flabelliformis, J. Rhegiensis, Ostrea cochlear, O. Boblayi, Hinnites crispus*. r. T. P. M.

205. L. macrocephala n. sp. Tav. XV. fig. 9.

Affine alla *L. obeliscus*, si distingue per avere la bocca ovata, piccola, colle labbra molto spesse, pegli ovicelli molto grandi ed allorchè vi esistono, l'apertura e le labbra si allargano molto. Sotto il labbro v'ha una prominenza poco manifesta, non perforata. Le cellule sono poco rialzate e formano piccole colonie.

Lunghezza d'una cellula prolifera 0,8.mm. Larghezza 0,5.mm R. T. P.

206. L. monoceros Reuss. Questa distintissima specie del Mioceno è comune assai nel plioceno antico delle Calabrie, dove si presenta cogli stessi caratteri e ben poco variabile. Gli ovicelli sferici si osservano soltanto sopra talune colonie. Trovasi sui *Balanus tulipiformis, B. spongicola, B. perforatus, Pecten scabrellus, P. pesfelis, Janira flabelliformis. J. laevicostata, Ostrea cohlear, O. . . Anomia ephippium, Celleporaria*. c. T. P. M. — 207. L. obvia? Manzoni. Rapporto con molto dubbio a questa specie qualche grande colonia in cui le cellule hanno molti caratteri che l'avvicinano alla specie di Castrocaro; l'apertura si avvicina molto ma è più irregolare, l'ovicello meno largo e più lungo. Sul *Pecten scabrellus*. r. P. — 208. L. Haueri Reuss. Anco questa risponde alla forma miocenica; essa varia negli ornamenti e nel grado di scultura delle cellule, essendochè in molte colonie questa è quasi intieramente scomparsa. Incrosta le seguenti specie: *Pecten scabrellus, P. pesfelis, P. latissimus, Janira flabelliformis, Hinnites crispus, Ostrea cochlear, Terebratula Philippii*. c. T. P. M. — 209. L. lata Busk. Forma delle colonie sovente estese, che incrostano le

seguenti specie: *Balanus concavus*, *B. tulipiformis*, *B. spongicola*, *B. perforatus*, *Pecten scabrellus*, *P. opercularis*, *P. latissimus*, *Janira flabelliformis*, *Ostrea* . . . r. T. P. M. V. — 210. L. cupulata Manzoni. Il sig. Waters vuole riunita questa alla precedente specie; io la tengo distinta perchè mi mancano le transizioni. Le cellule delle poche colonie trovate nel plioceno antico sono più piccole di quelle che io ho raccolte viventi nello stretto di Messina, incrostanti la *Columbella rustica*. Giace sul *Pecten scabrellus*. R. P. V. — 211. L. rugulosa Reuss. Somigliante molto agli esemplari di Castrocaro. Sui *Balanus tulipiformis*, *B. spongicola*, *Pecten scabrellus*, *P. latissimus*, *P. opercularis*, *Janira laevicostata*, *J. flabelliformis*, *Ostrea cochlear*, *O. plicata*. r. T. P. M. — 212. L. ceratomorpha Reuss. Questa specie risponde bene alla forma del mioceno d'Austria, essa giace sui *Pecten scabrellus*, *Janira flabelliformis*, *Hinnites crispus*, *Anomia ephippium*, *Terebratula calabra*. r. T. P. M. — 213. L. ligulata Manzoni. Una colonia sul *Pecten scabrellus*. R. T. V. — 214. L. rudis Manzoni. Questa specie mostrasi considerevolmente variabile nella forma delle cellule più o meno allungate, nel margine anteriore dell' apertura più o meno ingrossato,, nell'assenza quasi ordinaria, o nella rara presenza dei larghi ovicelli e finalmente nel grado vario di perforazione della parete. Incrosta le seguenti specie: *Balanus concavus*, *Pecten scabrellus*, *P. opercularis*, *P. pesfelis*, *Janira flabelliformis*, *J. Jacobea*. c. T. P. — 215. L. umbonata Manzoni. Credo di dovere riferire a questa specie una *Lepralia* in varie colonie in cui il labbro inferiore dell'apertura è fornito d'una prominenza molto elevata; l'apertura è meno ristretta della forma tipica. Trovate sull'*Echinolampas scutiformis* varie colonie che incrostano la interna parete. r. P. — 216. L. Pallasiana Moll. Io riferisco a questa specie una delle più belle *Lepralie* dello Zancleano, che fa d'ordinario delle grandi incrostazioni, costituite da larghe cellule poco convesse, a parete perforata da larghi pori, posti in fondo d'incavi maggiori; l'apertura è grande, marginata, troncata in basso e ristretta in mezzo. Incrosta le specie seguenti: *Balanus concavus*, *B. tulipiformis*, *Pecten opercularis*, *Janira flabelliformis*, *Ostrea Boblayi*, *Anomia ephippium*, *Clypeaster pliocenicus*. r. T. P. V. — 217. L. reticulata Macg. Rarissima tra le *Lepralie* dell'antico plioceno calabrese sulla *Janira flabelliformis*, e la *L. pertusa*. R. T. P. V.

218. L. pratensis n. sp. Tav. XV. fig. 11, 11*a*.

Dopo l'accurato studio che ho fatto di questa specie, parmi proprio indubitato che le sue maggiori affinità essa l'abbia colla specie precedente, tanto comune tra le viventi del Mediterraneo. Essa intanto ne è ben distinta, forma delle colonie circolari o ellittiche di sei a otto millimetri di diametro, nelle quali gli zooecii sono disposti sopra linee rette o poco curve, che irradiano da un punto centrale, che non è al centro della figura, e mano mano che si avvicinano alla periferia tali linee si dividono e suddividono con vera dicotomia come ho cercato di rappresentare nelle due figure. Le cellule, piccolissime al centro, ingrandiscono gradatamente e raggiungono la maggior grandezza al contorno della colonia. La forma loro è convesso-ovata, e spesso sono molto sporgenti in modo che un profondo solco separa due vicine serie. Gli ovicelli trovansi nella maggior

parte delle cellule e mancano specialmente in quelle più esterne; essi sono di forma ovata a rovescio. La bocca è rotondata con un intaglio poco distinto, e con una prominenza rotondata sotto il labbro, la quale è più sviluppata nelle cellule più piccole.

La lunghezza degli zooecii, trascurando gli ovicelli, va da 0,25.mm a 0,6mm

Le varie colonie che ho raccolto incrostano il *Pecten scabrellus*, la *Janira flabelliformis*, l'*Ostrea cochlear* ec. r. P. T. M.

219. L. pertusa Esper. I miei esemplari ricordano le diverse modificazioni illustrate dal Manzoni; essi incrostano il *Balanus tulipiformis*, il *Pecten scabrellus*, la *Janira flabelliformis*, l' *Ostrea* . . . . . R. T. P. M. V. — 220. L. systolostoma Manzoni. Qualche colonia dubbia sul *Pecten pesfelis* ed il *P. opercularis*. R. T. M. — 221. L. chilopora Reuss. La forma che io riferisco a questa specie del mioceno d'Austria risponde bene, eccetto lievi differenze, alla figura data dal suo scopritore; ma è ben diversa dalla forma di Castrocaro che vi rapporta il Manzoni. La mia *Lepralia* ha la bocca un po' variabile in grandezza e sovente più stretta di quanto lo mostrano le cellule figurate dal Reuss, inoltre il labbro inferiore non sempre mostra o ben poco una sporgenza mediana come in quelle. Le colonie incrostano le seguenti specie: *Balanus concavus*, *Pecten scabrellus*, *Janira flabelliformis*, *Terebratula Philippii*. r. T. P. M.

222. L. trigonata n. sp. = *L. chilopora* Manzoni (non Reuss.). Chiamo così la *Lepralia* che il Manzoni riferì alla *L. chilopora*, e che parmi assai diversa dalla precedente. Vi rapporto intanto con qualche dubbio alcune colonie che incrostano una grande *Ostrea*. R. T.

223. L. deltostoma n. sp. Tav. XV. fig. 13.

Cellule ovali colla parete perforata, apertura triangolare, coll'angolo inferiore acuto che sovente si protende avanti, il peristoma è più o meno rivoltato in fuori, l' ovicello è globoso, pressochè sferico. Le colonie di questa bella specie offrono alcune cellule centrali sterili, e le altre, molto numerose, sempre fornite del loro ovicello.

Lunghezza d'una cellula 0,6.mm Larghezza 0,3.mm

Questa forma di *Lepralia* ricorda a prima giunta la specie precedente, ma le cellule ovali perforate ne l'allontanano molto; essa incrosta il *Balanus tulipiformis*, *Pecten scabrellus*, *Janira flabelliformis*, *Ostrea* . . . . . r. T. P. M.

224. L. tuba Manzoni. Una piccola colonia sulla *Terebratula calabra*. R. T.

225. L. stellata n. sp. Tav. XV. fig. 12, 12*a*.

Le cellule sono piccole tubulose erette, con un' apertura pressochè circolare e disposte sempre con molta regolarità sopra linee rette, lasciando profondi e larghi interstizî tra una serie e l'altra; gli ovicelli di cui la maggior parte delle cellule sono fornite sono globoso-sferici, ma bene spesso si allungano alla parte superiore e divengono piriformi o si deformano altrimenti, ed in tal caso sovente offrono un' apertura superiore, spesso dal lato della bocca sono smarginati ovvero intagliati, ed è notevole come la maggior parte delle colonie offre i suoi ovicelli distrutti. Le serie di cellule sono disposte in ogni colonia con grande regolarità, esse sono sempre rette, sei più lunghe partono da un centro corrispondendosi a

due a due sulle medesime rette, e divergendo tutte ugualmente per angoli di 60°; tutte le altre serie di cellule si dispongono con esatta equidistanza parallelamente alle sei principali, in modo da riempire gli spazî da quelle lasciati.

Lunghezza d'una cellula 0,5.mm Larghezza 0,2.mm

Questa *Lepralia* per la forma delle cellule senza ovicello si avvicina alla *L. crassa* Reuss, ma ne è da quella distintissima per molte ragioni. Trovo questa *specie* incrostante il *Balanus concavus,* i *Pecten opercularis, P. scabrellus, P. latissimus* e la *Janira flabelliformis.* c. T. P. M.

Cellepora. — 227. C. tubigera Busk. Questa specie è al certo la più comune tra quelle che raccolgonsi nel plioceno antico di Calabria; essa costituisce delle piccole e delle grandi masse irregolari più o meno arrotondate che aderiscono ad ogni specie di conchiglia. c. T. P. M. S. V. — 228. C. edax Busk. L'unico esemplare che vi rapporto è cilindraceo, con un forame che lo percorre nella sua lunghezza, e quantunque in non buono stato, per la picciolezza, la forma e la posizione della bocca in ciascuna cellula, io credo poterlo bene associare alla forma del Crag inglese. R. P. V. — 229. C. polythele Reuss. Riproduce bene le figure date dal Manzoni, e costituisce anco delle masse in forma di more. R. T. P. — 230. C. retusa Manzoni. R. T. G. — 231. C. ramulosa Linneo. r. T. P. G. — Probabilmente altre specie dovrebbonsi distinguere, ma in questo genere sono troppo ardue le difficoltà che s'incontrano nell'apprezzamento dei caratteri, sopratutto pel cattivo stato degli esemplari fossili.

Eschara. — 232. E. foliacea Lamk. Questa specie vivente trovasi in piccoli frammenti nel plioceno antico. r. T. P. M. V. — 233. E. Sedgwichii Edwards. Pochi frammenti sono quelli che riferisco con qualche dubbio a questa specie. r. T. P. — 234. E. pertusa Edwards. Questa bella e distinta specie si presenta nel nostro plioceno con tutti i caratteri coi quali raccogliesi nel Crag, vi si trovano difatti degli esemplari conservatissimi con molte cellule prolifere. r. T. P. M.

235. E. microtheca n. sp. Tav. XV. fig. 14.

Questa specie forma delle espansioni sottili, ramificate, che risultano dall'associazione di numerose piccole cellule, le quali variano nella forma globosa, presentando spesso due prominenze ai lati dell'apertura, che è di forma arrotondata, d'ordinario sormontata da un ovicello globoso-ovato più o meno intagliato alla fronte, con due sporgenze alla base dove s'inserivano due spine orali; tali ovicelli spesso sono distrutti alla loro parte anteriore.

Lunghezza d'una cellula 0,43.mm Larghezza 0,3.mm

La *E. microtheca* è una distinta specie, che parmi non possa venir confusa colle già note per la picciolezza e i caratteri delle sue cellule, che in numero stragrande sono associate con poca regolarità sopra ciascuna faccia del polizoario. r. T. P.

E. quatrilatera n. sp. Tav. XV. fig. 15.

Di questa *Eschara* io non ho trovato che un solo frammento, di forma sottile ed appianata, le cui cellule quadrangolari e quasi quadrate presentano una grande regolarità nella loro disposizione, con una apertura semicircolare intagliata inferiormente, con un grande aviculario e colla superficie quasi appianata punteggiato-rugosa. Tali caratteri distinguono dalle specie conosciute la descritta, ma

essi d'altro canto ricordano la *L. ansata* in una delle sue numerose forme; per ammettere un tale ravvicinamento sarebbe d'uopo riguardare il fossile descritto siccome lo stato escariforme della *L. ansata*. La raccolta di nuovi materiali relativi potrà rischiarare un tale argomento.

Lunghezza d'una cellula 0,7.mm Larghezza 0,5.mm R. P.

236. E. lichenoides Lamark. Di questa specie trovansi bei pezzi di perfetta conservazione, alcuni dei quali offrono rari ovicelli. r. T. P. V. — 237. E. monilifera M. Edwards. È questa la più comune *Eschara* del nostro plioceno inferiore; essa presentasi in rami ben conservati, mal riconosciuti allorchè sono invecchiati, essendochè si calcificano eccessivamente facendo scomparire la distinzione delle cellule. In alcuni rami ho potuto ravvisarvi delle rare cellule prolifere, che offrono i grandi ovicelli solcati radialmente; in tal modo riconoscesi perfetta la corrispondenza colla specie del Crag inglese. c. T. P. M. G. — 238. E. undulata Reuss. Qualche raro ma ben caratteristico esemplare. R. P. — 239. E. cervicornis Lamarck. Questa specie, rarissima a Castrocaro, è invece molto comune nell'antico plioceno di Calabria. c. T. P. M. A. G. V. — 240. E. columnaris Manzoni. Questa bella specie, di forma cilindracea, sembra caratteristica di questo piano. r. T. P. G.

Biflustra. — 241. B. Savartii Aud. Questa importante e comune specie par che debba associarsi alla *B. delicatula* Busk del Crag d'Inghilterra; essa risponde esattamente alla forma di Castrocaro descritta dal Manzoni. c. T. P. M. V.

Melicerita. — 242. M. Charleswarthii M. Edwards. Questo bel briozoario è un importante acquisto per la nostra pliocenica fauna, ed inoltre aggiunge ancora un dato ai tanti caratteri di ravvicinamento che evidentemente esistono tra il plioceno inferiore dell'Italia meridionale ed il *Crag* corallino dell'Inghilterra. I miei esemplari rispondono esattamente alla descrizione e alle figure date dal Busk pei fossili del Crag. r. T. P.

Hemieschara. — 243. H. imbellis Busk. Ecco un'altra specie propria del Crag inglese. R. T. P.

Retepora. — 244. R. cellulosa Lin. Questa specie è la comunissima tra le viventi del Mediterraneo. r. T. P. M. G. V. — 245. R. simplex Busk. Un po' dubbiamente riferisco questa specie. r. T. P. G.

Cupularia. — 246. C. Reussiana Manzoni. Di questo genere ho raccolto due soli frammenti che riferisco alla nominata specie. R. T. P.

Crisia. — 247. C. fistulosa Heller (non Busk) = *C. Haueri* Reuss. Per questa specie dovrebbesi ritenere il nome dato dal Reuss. R. T. V. — 248. C. Edwardsii Reuss. Secondo il Manzoni e il Waters questa specie dovrebbe forse associarsi alla *C. elongata* M. Edwards. r. T. P. — 249. C. Hoernesii Reuss. È questa la forma di *Crisia* che vedesi comunemente nel plioceno antico delle Calabrie. c. T. P. M. S. Po. Me. Pa. Se.

Idmonea. — 250. I. crassa n. sp. Tav. XV. fig. 16, 16 *a*.

Questa specie, che parmi non potersi associare a veruna delle già note, si distingue perchè costituisce una spoglia di forma allungata, ma abbastanza larga e spessa; le larghe serie di zooecii costano d'un variabile numero di tubi, da quattro

a sette, e sono disposte molto obliquamente e con poca regolarità; la faccia posteriore è convessa abbastanza, con linee longitudinali appena discernibili e fornita di solchi e di rughe e piegature trasversali di accrescimento di varia ed irregolare grandezza.

Lunghezza del ramo figurato 9.mm Larghezza 2,3.mm R. P.

250. I. conferta n. sp. Tav. XV. fig. 17, 17*a*, 17*b*, 17*c*.

Questa *idmonea* forma eleganti cespugli a ramificazione dicotoma, che per la brevità dei rami e la loro divergenza molto forte acquista uno speciale aspetto; le serie zooeciali sono ben poco oblique, molto ravvicinate, e constano ciascuna di cinque cellule; la faccia posteriore del briozoario è poco convessa, quasi appianata, ed offre leggieri solchi di accrescimento arcuati, trasversali, irregolari.

Dimensioni dell'esemplare figurato: Larghezza 1.mm Lunghezza 2,3.mm

Questa bella specie è distinta per la forma generale del briozoario, nonchè pel ravvicinamento delle serie zooeciali, dal quale carattere ne ho derivato il nome specifico. r. T. P.

251. I. producta n. sp. Tav. XV. fig. 18, 18*a*, 18*b*, 18*c*.

Questa forma è molto affine alla precedente, della quale potrebbe essere in vero una insigne varietà. Essa distinguesi pei rami più gracili, per la superficie posteriore più convessa e con rughe trasversali più forti, per le serie zooeciali meno ravvicinate, più sporgenti e formati da quattro cellule.

Lunghezza dell'esemplare della fig. 18: 2.mm Larghezza 1.mm

Questi ultimi caratteri delle serie di cellule dànno un diverso aspetto al briozoario, il quale d'altronde ha un portamento analogo a quello della specie precedente. c. T. P. G.

252. I. irregularis Meneghini. Di questa specie qualche solo frammento ben caratterizzato. R. P. V. — 253. I. lineata (Hag) Reuss (M. S.) Manzoni. Anco questa specie rispondente alla figura data dal Manzoni è estremamente rara. R. P. V. — 254. I. gracilis Meneghini. Riferisco a questa specie una forma fossile abbastanza comune, la quale ha d'ordinario le serie zooeciali molto corrose; la faccia posteriore è appianata ovvero alquanto convessa e la figura del briozoario risulta più o meno distintamente triangolare. Var. *teretiuscula*. n. Questa è meno distintamente trigona. Var. *exilis*. n. Forma ancor più gracile colle serie di cellule più strette e più ravvicinate. c. T. P. V. — 255. I. triforis Heller. Molto affine alla precedente; questa specie distinguesi per avere tre zooecii in ciascuna serie. R. T. S. V. — 256. I. concava Reuss. Riferisco a questa specie dell'antico Terziario di Crosara, e trovata vivente a Napoli dal Waters, alcuni pochi esemplari del plioceno antico, i quali sono alquanto concavi ovvero piani sulla faccia posteriore. r. T. P. G. S. V.

Hornera. — 257. H. frondiculata Lamk. Sono rari molto i frammenti riferibili a questa specie; taluni formano una distinta varietà per avere la faccia posteriore più scabra, inoltre perchè irta di papille. r. T. P. V. — 258. H. striata M. Edwards. Qualche frammento che risponde agli esemplari del Crag ed alle figure date dal Manzoni. R. T. — 259. H. Reussii n. sp. = *H. hippolithus* (Reuss) Manzoni. Questa specie come bene osserva il Manzoni non corrisponde alla *H.*

hippolitha di Defrance e dei varî autori; la scultura diversa e ben distinta ne la separano a dirittura ed è perciò che mi sono deciso a denominarla in onore del Reuss che la raccoglieva pel primo nel bacino di Vienna; gli esemplari del plioceno di Calabria rispondono benissimo a quelli illustrati dal Manzoni. r. T. P.—
260. H. hippolithus? Defrance. Riferisco con molto dubbio a questa specie taluni frammenti, che quantunque sulla loro superficie non offrano la scultura indicata dal Busk, pure taluno di essi spettando alla porzione basale mostra evidentemente l'abito di quella specie. R. T. — 261. H. serrata Reuss. Var. *pliocenica* n. Tav. XV. fig. 19, 19*a*. È questa l'*Hornera* più comune che raccogliesi nello Zancleano calabrese, essa differisce ben poco dalla forma trovata nell' antico terziario di Crosara, illustrata dall'autore; alquanto più gracile, colle pieghe divergenti della superficie posteriore alquanto meno distinte, forma una varietà pliocenica, che ben poco differisce dal tipo del Vicentino. r. T. P. A.
262. H. simplex n. sp. Var. *impressa* n. Questa forma del mioceno superiore mi ha offerto qualche frammento nel plioceno, il quale mostra la scultura più fortemente impressa e quindi costituisce una rimarchevole varietà. R. T.
263. H. cylindracea n. sp. Tav. XV. fig. 20, 20*a*, 21.

Questa rarissima *Hornera* forma un briozoario pressochè cilindrico, la superficie anteriore offre i zooecii disposti in quinconce con molta regolarità, ciascuno di essi è delimitato da due linee rilevate longitudinali, l'apertura circolare presenta un margine alquanto rilevato e sporgente sulla superficie; due serie di doppie cellule poi si dispongono longitudinalmente ai lati e i zooecii sporgono colle loro estremità orali alquanto più degli altri e danno al briozoo una dentellatura ai due margini rara e breve. La superficie posteriore è un po' meno convessa ed ornata da linee rilevate, longitudinali, dicotome, che mettono capo ai zooecii delle serie laterali e pressochè analoghe a quelle che offre l'*Idmonea vibicata* Manzoni. La superficie tutta è finamente punteggiata. Var. *prominens* n. fig. 21. Questa speciale forma differisce dalla precedente perchè tutti i zooecii hanno l'estremità superiore molto più prominente, di modo che il briozoo acquista ben altro aspetto e sembrerebbe doversi riferire piuttosto al genere *Filisparsa*; ma essa non può disgiungersi dalla specie in esame, perchè conserva tutti i caratteri di scultura della superficie anteriore e posteriore, siccome la specialissima disposizione delle due serie di cellule marginali, nelle quali i zooecii si associano a due a due. In questa varietà notasi ancora una minore regolarità nella disposizione zooeciale.
Lunghezza dell'esemplare della fig. 20: 1, 9.mm Larghezza 0, 9.mm R. T. P.

Filisparsa. — 264. F. varians Reuss. Non v'ha dubbio alcuno che gli esemplari da me riferiti a questa specie rispondano bene a quelli dei varî piani del mioceno. r. T. P. S.
265. F. lata. n. sp. Tav. XV. fig. 22, 22*a*.

Questo grande e bello briozoario si sarebbe tentati a prima giunta di associarlo alla precedente specie, dalla quale ne è ben distinto. Fortemente compresso e dilatato, ha le facce appianate ovvero alquanto concava l'anteriore e un po' convessa la posteriore; i zooecii numerosi sporgono molto sulla superficie comune ed in forma di tubi cilindrici a larga apertura, del diametro stesso della cavità

e sono poco ordinatamente distribuiti, quantunque pressochè equidistanti; la superficie esterna è segnata da numerose rughe trasversali arcuate e da più fine striature parallele, intersecate da linee longitudinali e da esilissime pieghe appena discernibili. Gli esemplari che possiedo sono per la maggior parte coll'estremità bipartita.

Lunghezza del ramo figurato 5,8.mm Larghezza dello stesso 5,9.mm

Questa mia specie si avvicina alla *F. tipica* Manzoni, ma la forma cilindrica dei zooecii, la sporgenza e la disposizione loro ne la distinguono a prima giunta. c. T. P. M. A. G.

Entalophora. — 266. E. anomala Reuss. Vi rapporto la forma che il Manzoni ha illustrato e talune altre a quella molto affini. r. T. P. A.

Pustulopora. — 267. P. rugulosa Manzoni. Esemplari di forma varia, ma più gracili di quelli illustrati dal Manzoni. r. T. P. A. — 268. P. proboscina? Manzoni. Un sol frammento non ben determinato. R. P. M. — 269. P. proboscidea Johnst (*Pustulipora*). Belli e distinti esemplari ramosi. r. T. P. M. V. — 270. P. clavata Busk. Di questa specie propria del Crag inglese si raccolgono magnifici rami perfettamente dicotomi. r. T. P. M. G. — 271. P. clavula Reuss. Belli esemplari che rispondono a quelli illustrati dal Manzoni e dal Reuss, ma la maggior parte di essi ha forma compressa r. P. T. — 272. P. clavaeformis Busk. Riferisco a questa specie un solo esemplare molto ingrossato alla parte superiore, e che parmi offrire nei suoi zooecii i caratteri assegnati dall'autore. R. T. V.

Tubulipora. — 273. T. palmata Smith. Rapporto a questa specie alcune poche colonie che trovo staccate dal corpo cui aderivano ovvero impiantate sopra frammenti indeterminabili di conchiglie. R. T. P. M. G. V. — 274. T. ventricosa Busk. Di quest' altra specie nordica conosco un solo esemplare. R. P. V. — 275. T. serpens Lin. Una molto caratteristica colonia di questa specie l' ho trovata sull' *Hinnites crispus* ed altre sul *Pecten scabrellus* e sulla *Janira flabelliformis*. r. T. P. V. — 276. T. foliacea Reuss. Tav. XV. fig. 24. Gli esemplari che io riferisco a questa specie discordano molto da quello che vi rapporta il Manzoni, che d'altronde dichiara apertamente non convenire colla figura del Reuss; i miei invece parmi che si accordino con quella, essi formano delle grandi espansioni incrostanti, che si dividono e suddividono in larghi lobi arrotondati, colla superficie tutta irta di tubi ravvicinati, equidistanti, più o meno prominenti, verticali, o meglio leggermente inclinati. Questa specie incrosta il *Balanus tulipiformis*, il *Pecten scabrellus*, il *P. latissimus*, la *Janira flabelliformis*, la *Megerlia eusticta*. v. T. P. M.

277. T. seriatopora n. sp. Tav. XV. fig. 23.

Questa bella specie distinguesi eminentemente da tutte le altre: essa forma delle colonie di piccole dimensioni per la picciolezza rimarchevole delle cellule. Le colonie formano delle espansioni incrostanti analogamente alla precedente specie, e divise come quella in ramificazioni ed in lobi, che assumono forme più allungate e più snelle; la superficie è coperta di cellule obliquamente disposte, molto ravvicinate ed ordinate in serie, che si associano parallelamente, disponendosi

sopra ciascuna espansione sotto forma pinnata più o meno regolare. Tutti questi caratteri distinguono e determinano con precisione la nuova specie. Dimensioni dell'esemplare figurato:

Lunghezza 3.mm Larghezza 3.mm

Le poche colonie possedute incrostano il *Pecten scabrellus*, l'*Hinnites crispus*, l'*Ostrea cochlear* e l'*Echinolampas scutiformis*. r. T. P. M.

278. T. flabellaris Fabr. Questa comune specie offre numerose forme nelle sue varie colonie, che incrostano *Balanus concavus, B. tulipiformis, B. spongicola, Pecten scabrellus, P. opercularis, P. pesfelis, P. latissimus, Janira flabelliformis, J. Rhegiensis, J. iacobea, Hinnites crispus, Ostrea cochlear, O* . . . . ec. c. T. P. M. S. V. — 279. T. phalangea Couch. Incrosta le seguenti specie: *Pecten scabrellus, Janira Rhegiensis, J. flabelliformis, Ostrea cochlear, O.* . . . . . r. T. P. V.

280. T. fasciculata n. sp. Tav. XV. fig. 25.

Questa magnifica specie appartiene al gruppo delle Tubulipore composte, secondo il Manzoni. Difatti da un ceppo comune irradiano i tubi molto allungati ed associati insieme formanti delle serie a doppio ordine, che costituiscono delle lamine elevate, incurvate, variamente flessuose, che si dividono e si suddividono mano mano che si allontanano dal punto centrale originario e s' inspessiscono verso la periferia acquistando talvolta una terza serie di cellule. La forma d'insieme che acquista la colonia tende presso a poco alla circolare, nella quale le lamine riescono irradianti con molta irregolarità, dappoichè in origine i tubi partono da un ceppo comune e le lamine che esse costituiscono in numero di quattro o cinque, che e immediatamente si moltiplicano per suddivisione, si spingono in alto divergendo come i rami di un albero, ma bentosto le due più basse s'incurvano e con esse tutte le altre in vario grado: quelle due prime vanno a cingere uno spazio più o meno arrotondato attorno il ceppo comune e toccandosi colle loro estremità si anastomizzano, e seguite poi dalle altre nel loro andamento, vanno a disegnare alla intiera colonia uno spazio pressochè circolare.

Diametri di due colonie: 12.mm, 13, 4.mm

Questa mia specie è affine alla *T. dimidiata* Reuss dalla quale differisce per la forma generale, per la mancanza di tubi centrali isolati, per un numero assai maggiore di raggi tubuliferi ec. Incrosta le specie seguenti: *Balanus concavus, B. spongicola, Pecten scabrellus, P. opercularis, P. pesfelis, Janira flabelliformis, Hinnites crispus, Ostrea plicata, Echinolampas scutiformis*. r. T. P. M.

Diastopera. — 281. D. patina Smith. I miei esemplari in vero non sono esattamente quali li descrive il Manzoni, nè perfettamente convengono colle figure dello Smith e del Busk ma conviene a mio credere associarveli come forme intermedie. Incrostano: *Pecten scabrellus, P. opercularis, P. pesfelis, Janira flabelliformis, J. maxima, Ostrea cochlear, O. plicata* ec. r. T. P. M. V. — 282. D. latomarginata D' Orb. Questa che è la specie più comune del plioceno calabrese, parmi corrispondere bene alla figura data dal sig. Waters, quindi mi appiglio alla sua definizione specifica. Giace sulle specie seguenti: *Balanus concavus, B. spongicola, Pecten scabrellus, P. opercularis, P. pesfelis, Janira flabelliformis, Ostrea* . . . . *Echinolampas scutiformis*. c. T. P. M. V.

283. D. simplex Busk. Io trovo i miei esemplari concordanti colle figure delle colonie viventi date dal Busk, e non saprei associare questa forma alla *D. flabellum* Reuss, come fa il Waters. Trovasi sulle seguenti specie: *Balanus concavus, B. tulipiformis, Pecten scabrellus, P. pesfelis, P. latissimus, Janira flabelliformis, Ostrea cochlear, Ostrea*. . . . r. T. P. V. — 284. D. congesta? D'Orbigny. Vi rapporto dubbiamente alcune colonie mal conservate che giacciono sul *Pecten scabrellus*. R. T. V. — 285. D. flabellum Reuss. Vi rapporto qualche raro esemplare. R. P.

Discoporella. — 286. D. radiata Aud. (*Melobesia*). Mostrasi con rarità sopra: *Balanus concavus, Pecten scabrellus, Janira flabelliformis, J. maxima, Ostrea edulis, O.* . . . . *Echinolampas scutiformis*. r. T. P. V. — 287. D. verrucaria Fabricius. Belli e conservatissimi esemplari sopra le seguenti conchiglie: *Balanus perforatus, Pecten scabrellus, Janira flabelliformis, Terebratula Philippii* ec. r. T. P. M. V. — 288. D. hispida Flem. = *D. echinulata* Reuss. Questa specie è talvolta ben conservata nel deposito del plioceno antico. Trovasi sui *Balanus tulipiformis, B. perforatus, Pecten scabrellus, P. pesfelis, Janira flabelliformis, Terebratula Philippii* ec. r. T. P. M. V. — 289. D. stelliformis Reuss. Riferisco a questa specie miocenica alcune piccole colonie, che sembrami abbiano i caratteri proprii della specie del Reuss. Sopra *Balanus tulipiformis, Pecten scabrellus, P. pesfelis, Janira Rhegiensis, J. flabelliformis* ec. r. T. P. M.

Alecto. — 290. A. repens Wood. Questa specie parmi che risponda bene agli esemplari del Crag, sembrami diversa però dall'*A. major* a cui l' associa il Busk. Trovasi sulle conchiglie di *Balanus concavus, Pecten scabrellus, P. opercularis, P. pesfelis, Janira flabelliformis, J. laevicostata, Hinnites crispus, Ostrea cochlear, O.* . . . . ec. c. T. P. M. V. — 291. A. dilatans W. Thompson. Di questo genere è questa la specie più comune del plioceno antico di Calabria; essa forma delle grandi colonie, che espandono largamente le loro ramificazioni sopra estesa superficie, ciascuna delle quali dilatasi più o meno largamente alla sua estremità. Incrosta numerose conchiglie quali le seguenti: *Balanus concavus, B. tulipiformis, B. perforatus, Pecten scabrellus, P. opercularis, Janira laevicostata, J. flabelliformis, J. iacobea, J. Rhegiensis, Hinnites crispus, Ostrea cochlear, O. edulis, O. Boblayi, Anomia ephippium* ec. c. T. P. M. V. — 292. A. castrocarensis Manzoni. Questa distintissima specie forma delle colonie affatto identiche a quelle di Castrocaro, e i zooecii sono solidi e conformati esattamente come nel tipo. Trovasi sul *Pecten scabrellus*, sulla *Janira Rhegiensis*, sull'*Ostrea navicularis*, sull'*O. cochlear*, sul *Myriozoon truncatum* e sui ciottoli. r. T. P. M.

Patinella. — 293. P. proligera Busk. Riferisco a questa specie del Crag taluni esemplari del nostro plioceno, i quali mi lasciano qualche dubbio; uno tra essi essendo costituito dall'associazione di varie colonie ricorda in qualche modo la figura *a* del Busk. R. T. P.

294. P. Manzonii. n. sp. Tav. XV. fig. 26, 26*a*, 26*b*.

Chiamo così un unico briozoo raccolto a Terreti, il quale presenta i seguenti caratteri: forma irregolarmente conica e molto allargata, priva di peduncolo,

solcato-striata all'esterno, colla superficie superiore appianata per oltre cinquanta lamine radianti di variissima estensione, le quali partendo dalle pareti si dirigono verso il centro raggiungendolo soltanto alcune, e le altre restandosi a varia distanza, risultando tutte dall'associazione in unico ordine di tubicelli pressochè retti e verticali.

Larghezza 5,2.^{mm} Altezza 1,9.^{mm}

Questa specie è distintissima dalla *P. cyathiformis* Manzoni, sopratutto pel gran numero di cellule che racchiude; nè credo che le convenga bene il genere *Patinella*. alla quale io la rapporto provvisoriamente, sembrandomi quasi evidente che questa non sia congenere alla precedente specie sulla quale il genere venne fondato. R. T.

Domopora. — 295. D. truncata Jameson (*Millepora*). Alcuni esemplaretti ricordano bene colla loro costituzione questa specie vivente nei mari del Nord. R. T. P. V.

Frondipora. — 296. F. reticulata Blainville. Di questa specie occorrono soltanto piccoli frammenti, che farebbero credere colle loro forme, più grandi delle viventi, non solo a specie, ma anco a forma generica diversa. r. T. P. A. S. V.

Ceriopora. — 297. C. globulus Reuss. r. T. P. G.

Heteropora. — 298. H. clavata Busk. Vi riferisco con dubbio un esemplare piuttosto voluminoso, globoso, a superficie rotondata. R. P.

Tipo. ECHINODERMI.

Classe. Echinidi. — Ordine. Regolari.

Cidaris. — 299. C. sosaria Bronn. Un frammento del guscio, ben caratterizzato dai grossi tubercoli forati e crenati tutto in giro. R. T. — 300. C. Soldanii Meneghini. Alcuni frammenti di guscio e di radioli. R. T. — 301. C. Munsteri E. Sismonda. Vi riferisco taluni pochi radioli di cui alcuno che è completo nell'estremità particolare offre le caratteristiche crenature. r. T. P. Va. — 302. C. margheritifera? Meneghini. Qualche articolo molto dubbio. R. T. — 303. C. tessurata Meneghini. Questa piccola specie, assai ben distinta per la forma e scultura dei suoi radioli, è la più comune e parmi caratteristica di questo piano inferiore del plioceno. c. T. P. M. S. G. Va.

Dorocidaris. — 304. D. papillata. Leske *(Cidaris)* = *Cidarites hystrix* Lamarck, *C. affinis* Phil., *Dorocidaris abyssicola* A. Agassiz. Riferisco a questa specie tanto variabile varî radioli che differiscono nel numero e nella prominenza delle costelle seghettate. r. T. P. M. V.

Centrostephanus. — 305. C. longispinus Philippi (*Diadema*) = *Diadema europaeum* Agassiz. A mio credere sin dall'antico plioceno questa magnifica specie è comparsa nella regione mediterranea, dappoichè in tutti i luoghi fossiliferi di questo piano si raccolgono i frammenti dei lunghi radioli, che per la loro struttura e gli altri caratteri tutti rispondono bene nel raffronto colla specie vivente. r. T. P. M. G. S. V.

Echinus. — 306. E. microtuberculatus Blainville = *Psammechinus*

microtuberculatus Agassiz, *E. miliaris* Risso (non Muller), *E. pulchellus* Agassiz, Var. *pliocenica*. Alcuni esemplari di mediocre conservazione raccolti in varî luoghi si offrono abbastanza somiglianti alla specie cui li riferisco; solamente i tubercoli delle maggiori serie sono alquanto più grossi. r. T. P. V. — 307. E. Romanus Merian. Un solo esemplare. R. P.

Stirechinus. — 308. S. precursor. n. sp.

Questo echinide ha molta somiglianza all' unico congenere sinora conosciuto, lo *S. Scillae*, tanto comune nell'Astiano dell'Italia meridionale, ma esso distinguesi bene pei caratteri seguenti: la forma generale è somigliante molto, mentre i solchi che disgiungono le serie di tubercoli sono appena accennati, i tubercoli sono grossi e prominenti, quelli delle serie interambulacrali sono molto più ravvicinati di quanto si osservano nell' altra specie, e ciò avviene per la relativa bassezza delle placche interambulacrali; invece i tubercoli delle serie ambulacrali alquanto più piccoli degli altri sono più allontanati e ciò per una particolare disposizione delle placche, le quali invece di essere altissime, come nella specie tipica, sono bassissime, e portano i grossi tubercoli alternativamente, essendo la placca senza tubercolo ancor più bassa della tubercolata; per eccezione si osserva di tanto in tanto che due placche consecutive portano i tubercoli; i tre paia di pori che porta ogni placca sono per la bassezza di questa molto ravvicinati; i granuli sporadici sparsi su tutte le placche sono più piccoli di quelli dell'altra specie e se ne associano molti assai piccoli.

La nuova specie è evidentemente un anello intermedio tra lo *S. Scillae* ed il genere *Echinus*, tanto più che è di molto attenuato il carattere precipuo sul quale il genere venne fondato, per cui mi sembrano esatte le osservazioni del Dujardin, che lo riguarda siccome un gruppo non distinto da caratteri valevoli. Un solo esemplare. R. P.

Ordine. CLIPEASTROIDI.

Clypeaster. — 309. C. pliocenicus n. sp. = *C. altus* Seg. (non Lamarck). Tav. XV. fig. 27, 27*a*, 27*b*.

Questa specie è molto vicina al *C. altus*, e distinguesi per essere meno elevata, ma sopratutto pel margine molto più largo ed alquanto appianato; gli ambulacri sono quindi meno estesi ed inoltre meno sporgenti. Essa oltrechè è molto ben distinta pei suoi caratteri, raggiunge dimensioni proprio gigantesche, trovandosi esemplari della lunghezza pressochè di due decimetri. È proprio caratteristica del piano inferiore del plioceno, e trovasi bene spesso là dove lo Zancleano si fa vedere. c. T. P.

Echinocyamus. — 310. E. pusillus Muller (*Spatangus*) = *Fibularia tarentina* Lamk., *F. equina* Aradas, *Echinocyamus parthenopaeus* Costa. Riferisco a questa specie molto variabile qualche esemplare raccolto nelle sabbie di questo piano. R. T. P. V.

311. E. Costae n. sp. — Costa, *Monografia degli Echinociami*. Tav. II. fig. 6 e 7.

Questa specie non descritta nella monografia postuma del Costa, ma soltanto figurata, è ben distinta dalla precedente per essere poco attenuata alla regione

anteriore, pegli ambulacri poco estesi e con pori grossi e distintissimi, siccome pei grandi tubercoli che ornano tutta la superficie. È sempre molto piccola avendo il maggior diametro al massimo di millimetri 2,5. r. T. P. M. A.

Ordine. Spatangoidi.

Echinolampas. — 312. E. scutiformis Leske (*Echinoneus*) = *Galerites scutiformis* Lamk. *Echinolampas Francii* e *scutiformis* Des Moulin. Scilla. Tav. XI. Figure superiori.

Gli esemplari ben conservati, ma incompleti, che io riferisco senza esitare a questa bella specie, mi venne fatto di compararli accuratamente cogli esemplari dell'*E. scutiformis* del mioceno di Malta, e mi sono dovuto convincere che essi non presentano differenze apprezzabili; dal che sembrami potersi conchiudere che questa specie dal mioceno fa passaggio al più antico plioceno.

Le dimensioni degli esemplari pliocenici sono pressochè uguali a quelle dei miocenici. r. P.

Classe. Crinoidi.

Conocrinus. — 313. C. Seguenzai Meneghini = *Bourgheticrinus* sp. Seguenza.

Riferisco a questa specie pochi articoli, che quantunque abbastanza gracili, pure, attesa la variabilità della specie pliocenica, parmi che possano rapportarvisi. r. A.

Rhizocrinus? — 314. sp. ind.

Denomino così qualche articolo molto somigliante ai moltissimi, che si trovano nell'Astiano messinese, e che il Meneghini ha caratterizzato in tal modo (*I crinoidi terziari* pag. 23); solamente è da notare che gli articoli raccolti nello Zancleano calabrese si presentano lineati e forniti di scabrezze alla superficie esterna, laddove sono lisci quelli dell'Astiano messinese. Sarà forse la specie di Calabria diversa da quella dell'Astiano? Bisogna attendere che abbondanti materiali vengano a rischiarare l'argomento. R. A.

Tipo. CELENTERATI.

Classe. Antozoarii. — Ordine. Zoantarii.

Flabellum. — 315. F. . . . . . sp.?

Di questa classe non altro resto ho scoperto che un modello grandioso di *Flabellum*, che conserva ancora parte del polipaio, ma è troppo incompleto per essere riconosciuto specificamente; pure ricorda per la forma generale il *F. Suessi* Reuss o qualche altra specie affine, ma è di quello molto più grande. R. T.

Classe. Spongiarii.

Cliona. — Una considerevole quantità di conchiglie dei depositi zancleani trovasi perforata da numerose colonie di Clione varie, le quali restano per ora indeterminate, essendochè fanno difetto nella mia biblioteca importanti monografie di tal genere, siccome mi mancano le collezioni relative. Trovansene in tutte le località fossilifere.

Tipo PROTOZOARII.

Classe. Rizopodi. — Ordine Foraminiferi.

Lagena. — 316. L. globosa Walk. (*Serpula*) = *Oolina laevigata* D'Orbigny, *Entosolenia globosa* Williams, *Oolina simplex* Reuss. Questa specie si presenta con varie modificazioni. c. G. Pa. Ar. V. — 317. L. apiculata Reuss (*Oolina*) = *L. centrophora, decrescens, elliptica, frumentum* Reuss. Rara nello Zancleano. r. Pa. Ar. — 318. L. emaciata Reuss. Distinta per la forma allungata. r. G. 319. L. cucurbita n. sp.

Questa specie è affine alla precedente per la forma generale, ma costantemente presenta una leggiera curvatura. L'estremità anteriore è ingrossata e segnata da solchi che irradiano dall' apertura, dalla quale anco si protende un tubo che scende nell'interno, sino oltre la metà della conchiglia.

Lunghezza 1,2.mm Diametro 0,3.mm r. Pa. G. Se.

320. L. vulgaris Williams. Questa offre moltissime forme. Per la sinonimia dei Foraminiferi precedentemente accennati vedi i cataloghi che precedono. c. Pa. G. Po. Ar. V. — Var. *semistriata* Williams. r. Se. V. — 321. L. clavata D'Orbigny (*Oolina*). Vi rapporto una forma gracile intermedia tra le due illustrate dal Reuss. R. Pa. V. — 322. L. gracillima Seguenza (*Amphorina*) = *A. acuminata*, *A. distorta*. Seg. Associo in unica specie queste poco diverse forme. c. Po. G. Pa. V. — 323. L. distoma-polita Park. et Jones. Forma in doppio cono che vive nel mare Rosso e in Australia. R. Pa. V. — 324. L. striata D'Orbigny (*Oolina*). Distinta per le finissime strie longitudinali. r. Se. V. — 325. L. cylindracea Seguenza (*Phialina*). c. G — 326. L. Gemmellarii Seguenza (*Phialina*). r. Pa. G. — 327. L. sulcata Seguenza (*Oolina*) = *Oolina Villardeboana* D'Orbigny. r. Pa. V. — 328. L. Lyellii Seguenza (*Amphorina*). Questa specie varia nella sua generale forma. r. Po. V. — 329. L. lucida Williams = *Enthosolenia marginata* Var. *lucida* Will. Varia per gradazioni sino alla Var. *quadrata*. Will. c. Pa. G. Se. Po. Ar. V. — 330. L. marginata Walker (*Serpula*) = *Oolina compressa* D'Orbigny, *Entosolenia marginata* Williams. Questa specie compressa e carenata è molto variabile, e senza dubbio delle sue numerose forme si sono istituite molte specie che devono al certo venire soppresse. C. Pa. G. Se. Me. Po. Av. V.

Fissurina. — 331. F. carinata Reuss. r. G. Se. Ar. Pa. — 332. F. apiculata? Reuss. Qualche esemplare troppo dubbio. R. Se. — 333. F. alata Reuss. r. Se. 334. F. latimarginis n. sp.

Questa specie di forma pressochè circolare, leggermente prominente dal lato dell'apertura, differisce dalle note per la grande lamina marginale che cinge una cavità relativamente piccola, nella quale si protende un tubo che ha origine dalla bocca.

Lunghezza 0,7.mm Larghezza 0,6.mm Spessore 0,2.mm r. G. Se.

335. F. longirostris Seguenza. Specie tenuissima e vitrea. R. G. — 336. F. radiata Seg. Assai bella e distinta per le linee radianti che ornano la lamina

marginale. Affine ma diversa della *F. ornata* Will. (*Lagena*) del Crag, la quale è carenata, ma non offre lamina marginale. R. Pa.

Nodosaria. — 337. N. raphanistrum Linneo (*Nautilus*). r. G. Pa. Po. Ar. V. — 338. N. conica Silvestri. r. G. — 339. N. raphanus Lin. (*Nautilus*). r. Pa. Ar. V. — 340. N. longicauda D'Orbigny. S' incontrano tutte le varie forme note. Var. *imperfecte-costata* Silvestri. c. T. P. G. Pa. Ar. V. — 341. N. proxima Silvestri. Specie ben distinta perchè costituita da due sole logge costate. r. G. — 342. N. pupoides Silvestri. Bella e ben distinta specie non rara. Var. *ecostata*. n. Questa ha forma identica al tipo, e manca soltanto delle fine costole. c. P. G. Ar. — 343. N. gemina Silvestri. Questa specie molto importante presenta quelle varie modificazioni, che furono riconosciute ed illustrate dal Silvestri, per le quali par che faccia transizione ad altri generi, ed a me sembra, che essa si colleghi con una *Frondicularia*, del quale passaggio discorrerò parlando di quest'ultima. c. Ar. G. Pa. Ar. Se. V. — 344. N. fusiformis Silvestri. Bella specie assottigliata ai due estremi, e con fine costole longitudinali. r. G. — 345. N. interrupta Silvestri. r. Ar. Po. — 346. N. subtertenuata Schwager. Qualche individuo ben caratterizzato. r. Pa. — 347. N. aspera Silvestri. r. G. Pa. Ar. — 348. N. papillosa Silvestri. r. Ar. — 349. N. hispida D'Orbigny. Offre le numerose variazioni sì bene illustrate dal Costa, dal Silvestri ecc. c. G. Pa. Ar. V. — 350. N. monilis Silvestri. Questa specie è realmente molto variabile nella forma e nella scultura. Var. *laevigata* Silv. = *N. scabriuscula* Costa. r. Ar. V. — 351. N. longiscata D'Orbigny = *N. culmen* Costa, *N. calamus* Silvestri. Trovasi in piccoli frammenti. r. G. Ar. Po. V. — 352. N. ovicula D'Orbigny = *N. farcimen* Silvestri, *N. gracillima* Costa. r. G. Ar. Se. V. — 353. N. Mariae D'Orbigny. Le logge di questa tenuissima specie sono alquanto più globose della forma tipica. r. Pa. — 354. N. antennula Costa. Ordinariamente rotta. r. G. Pa. Po. V. — 355. N. subaequalis Costa. c. T. G. Ar. Pa. Se. V. — 356. N. incerta Silvestri. r. Pa. — 357. N. simplex Silvestri. Specie importante a due sole logge. r. Pa. — 358. N. radicula Linneo (*Nautilus*). Questa specie colle sue logge che in gran parte si ricuoprono reciprocamente mostra una vera transizione tra le *Nodosarie* e le *Glanduline*. R. G. V.

Rhabdogonium. — 359. R. tricarinatum D'Orbigny (*Vaginulina*). Questa bella specie propria del plioceno italiano e vivente nell'Adriatico, ha servito qual modello generico al D'Orbigny. r. G. Ar. V.

Glandulina. — 360. G. laevigata D' Orbigny. Questa specie è molto variabile nei suoi caratteri e quindi si è rappresentata con molte forme diverse. c. Me. Po. Se. Pa. G. V. — 361. G. obtusissima Reuss. Vi riferisco pochi esemplari che concordano bene colle figure date dall'autore. r. Ar. — 362. G. elliptica Reuss. Questa specie presenta le varie forme figurate dal Reuss ed inoltre talune colle suture più profondate. c. G. Se. Ar. — 363. G. apiculata Costa. Un solo individuo. R. G. — 364. G. discreta Reuss. Gli esemplari che vi riferisco sono varî per la forma più o meno allungata nonchè per la variabile profondità dei restringimenti alle suture dell'ultima o delle ultime due logge, e per la forma più o meno acuta della regione posteriore. r. Se. G. Ar.

Lingulina. — 365. L. carinata D'Orbigny. R. T. V.

Frondicularia. — 366. F. laevigata Karrer. Rapporto a questa specie alcuni pochi esemplari raccolti ad Ardore di unita alla seguente, che forse potrebbe essere una distinta varietà della stessa. Tali esemplari portano un minor numero di logge della forma tipica, conformate come in quella e propriamente somigliano di più alle ultime e mancano delle strie longitudinali sulle prime logge. r. Ar.

367. F. filicostata n. sp.

Questa specie è molto somigliante alla precedente per la conformazione generale, come per la forma delle logge, ma ne differisce pei seguenti caratteri. Una prima serie di logge in quella sono con un angolo più aperto delle susseguenti, mentre nella mia sono pressochè uniformi se ne eccettui le primissime, lo che importa che la conchiglia si assottiglia di più alla regione posteriore. La lamina marginale è più larga, sottilissima e tanto diafana che appena si vede nelle preparazioni al balsamo. La superficie è percorsa da costole filiformi e ben prominenti, che scorrono non interrotte da un capo all'altro della conchiglia; il loro numero è estremamente vario ma sempre ben limitato, non oltrepassano la diecina e si riducono talvolta sino ad una sola che scorre nel mezzo. Lo spessore è ben piccolo ma vario.

Lunghezza 3.^{mm} Larghezza 0,7.^{mm} Spessore 0,13.^{mm}

Questa Frondicularia è d'una variabilità estrema, dalla forma allargata e compressissima, che è la più comune e che riguardo come tipica, si passa per gradi a forme sempre più ristrette, nelle quali lo spessore aumenta, le logge si allungano e vanno mutando di forma, perchè si accorciano le due prominenze laterali e sembra proprio che la conchiglia faccia transizione verso la *Nodosaria gemina* Silvestri, che trovasi non raramente nel medesimo giacimento. c. Ar.

368. F. Medelongensis Karrer. Anco questa specie miocenica trovasi nel plioceno antico. r. G. Ar. — 369. F. compressa Costa. Specie dello Zancleano di Messina. c. G. Se. Ar. Pa. Po. — 370. F. inaequalis Costa. Anco questa è una forma del plioceno antico di Messina; essa presentasi anco senza le irregolarità che vedonsi nella figura del Costa. r. G. Ar. — 371. F. acuminata Costa. Specie identica anch'essa a quella del Messinese. r. Ar. Pa.

372. F. acuminato-striata n. sp.

Somigliante molto alla precedente per la forma generale, ma ne differisce per essere più esattamente rombica, per le logge più numerose, più strette, colle suture rette, e sopratutto per numerose linee rilevate, che percorrono longitudinalmente la regione posteriore della conchiglia. R. Pa. Se.

Lunghezza 2,3.^{mm} Larghezza 1,3.^{mm} Spessore 0,15.^{mm}

373. F. denticulata Costa. Questa forma presenta anco nel Reggiano tutte quelle modificazioni che offre nel Messinese. Var. *a.* e Var. *b.* Costa. c. G. Ar. Pa. — 374. F. alata D'Orbigny. Questa specie dal Soldani trovata in varî luoghi del plioceno italiano, vivente nell'Adriatico, e raccolta recentemente tra i viventi delle Antille, si presenta in Calabria in grandi e conservatissimi esemplari. r. G. Ar. Po. V.

Dentalina. — 375. D. acuta D'Orbigny. Oltre la forma tipica vi rapporto una forma più robusta con costole più numerose e ravvicinate; che in vero ne è molto diversa e la dico Var. *major.* n. r. T. S. G. Po. Ar. Pa. — 376. D. urnula

D'Orbigny. Questa specie oltre la forma rappresentata dal D'Orbigny, si presenta con quella indicata dal Costa (Foram. di Messina Tav. I. fig. 29), cioè con quattro o cinque logge invece di tre. r. G. Pa. — 377. D. seminuda Reuss. R. G. T. — 378. D. pungens Reuss. r. Se. Pa. Ar. Po. — 379. D. sulcata (Nilsson) Van-den Broeck. I miei esemplari rispondono abbastanza bene a quelli pescati alla Barbada e descritti dal sig. Van-den Broeck. r. G. Ar. Pa. V. — 380. D. acicularis Costa. r. G. Pa. Se. — 381. D. elegantissima D'Orbigny. Questa bella e molto gracile conchiglia trovasi conservatissima in esemplari assai belli. c. Pa. Ar. V. — 382. D. aciculata D'Orbigny. Anco questa è ben conservata. c. G. Se. Pa. — 383. D. nodosa D'Orbigny. Frammenti ben riconoscibili. r. G. Ar. Pa. Po. V. — 384. D. cornicula D'Orbigny. c. T. P. A. Po. V. — 385. D. strigosa Costa. c. G. Se. Pa. — 386. D. Adolphina D'Orbigny. In vero questa specie non si distingue dalla *Nod. monilis* di Silvestri se non per essere curva. c. Ar. — 387. D. discreta Reuss = *Nodosaria ovularis* Costa. Parmi che la specie del Costa non debba disgiungersi da quella del Reuss. r. Se. Pa. Po. — 388. D. subinflata Costa (*Nodosaria*). Qualche esemplare molto prossimo alla specie precedente, ma colle cavità di forma meno globosa. R. Pa. — 389. D. guttifera D'Orbigny. Esemplari conservatissimi colle logge più o meno allungate. c. G. Ar. Pa. V. — 390. D. elegans D'Orbigny. r. Pa. Ar. V. — 391. D. nèpos Costa. Differisce dalla precedente per avere le logge meno convesse e più allungate. r. G. — 392. D. subtilis Neugeboren. Si approssima alla precedente ma le suture sono molto oblique. r. Ar. — 393. D. Reussii Neugeboren. r. Ar. — 394. D. Haidingeri Neugeboren. r. Ar. — 395. D. consobrina D'Orbigny. Esemplari completi e distintissimi. r. Ar. — 396. D. pauperata D'Orbigny. R. Ar. V. — 397. D. brevis D'Orbigny. Un solo caratteristico esemplare. R. Pa. — 398. D. Scarbergana Neugeb. Qualche esemplare che risponde precisamente al tipo. r. G.

399. D. filum n. sp.

Questa forma è estremamente sottile e rassomiglia molto alla *D. tenuis* Neugeb. dalla quale si distingue per essere quasi retta, e per le logge poco distinte e più brevi.

Lunghezza 1,6.mm Diametro 0,1.mm R. G.

400. D. calcarata n. sp.

Questa specie distinguesi dalle molte forme affini, per la sua forte curvatura e pel poderoso sperone; le logge sono convesse, specialmente le anteriori, le suture poco oblique.

Lunghezza 2,4.mm Diametro 0,4.mm r. Pa. Ar. G. Se.

401. D. Benestarensis n. sp. Tav. XIII. fig. 4.

Riferisco a questa forma del mioceno la più comune tra le dentaline dello Zancleano (vedi per la descrizione i fossili del Tortoniano). c. G. Pa. Ar. — 402. D. Verneuillii D'Orbigny. Questa forma affine alla precedente è meno comune. r. G. Pa. Ar. — 403. D. mucronata Neugeboren. r. G. Se. — 404. D. adunca Costa. Questa specie è molto affine alla *D. acuticauda* Reuss, dalla quale appena differisce per essere alquanto più gracile e posteriormente più curva. r. G.

Ar. Pa. Po. — 405. D. Boueana D'Orbigny. Esemplari intieri e distintissimi. r. Pa. Ar. — 406. D. communis D'Orbigny. r. G. Pa. Se. V. — 407. D. annulata (Reuss) Van-den Broeck. Ho raccolto qualche esemplare identico a quello figurato tra le specie della Barbada. r. Se. V. — 408. D. scripta D'Orbigny. Mancano le piccole lineette della superficie. r. Ar. Pa. — 409. D. badenensis D'Orbigny. La grande obliquità delle suture, e la forma allungata delle logge distinguono bene questa specie. r. Ar.

410. D. macrocephala n. sp.

Conchiglia distintissima per essere costituita da quattro logge gracili allungate e disgiunte da un forte restringimento, e di una quinta globoso-ovata anteriormente rostrata; rostro centrale.

Lunghezza 0,1.mm Diametro 0,2.mm R. Pa.

411. D. inornata D'Orbigny. r. T. P. Pa. V. — 412. D. obliqua D'Orbigny. r. Pa. G. Ar. V. — 413. D. Foerstliana Czizek. R. G. — 414. D. Roemeri Neugeboren. r. G. Ar. — 415. D. Orbignyana Neug. r. G.

416. D. solida n. sp. Tav. XIII. fig. 6. Vedi fossili tortoniani. r. Ar. — 417. D. indifferens Reuss. G. Ar. — 418. D. gomphoides Costa. Esemplari colle logge un po' meno convesse. r. G. Pa. Ar.

419. D. corniculata n. sp. — Costa. Foram. mess. Tav. I. fig. 35.

Questa specie è affine a molte altre e distinguesi perchè si assottiglia poco posteriormente, nonchè per le logge non convesse e per le suture appena distinte ed oblique.

Lunghezza 2.mm Diametro 0,42.mm c. Me. G. Po. Pa. Se. Ar.

420. D. opaca n. sp.

La forma di questa specie ricorda quella della *D. crassicauda* per essere poco assottigliata posteriormente e coll'estremità arrotondata; ma essa è più curva, colle suture poco oblique ed appena discernibili, opaca e come formata d'un sol pezzo.

Lunghezza 2,8.mm Diametro 0,55.mm r. Pa.

421. D. rostrata n. sp. — Costa. Foram. messin. Tav. I. fig. 32.

Questa specie può compararsi alla *D. inornata* D'Orb., dalla quale differisce pel lungo rostro, pelle logge poco convesse, pell'estremità posteriore più assottigliata, ma sempre rotondata.

Lunghezza 2,4.mm Diametro 0,34.mm r.

422. D. recta n. sp.

Conchiglia gracile, retta, formata da 13 logge disgiunte da suture impresse; le ultime cavità crescono celeremente, in modo che la conchiglia diviene gibbosa presso la regione anteriore, ed è ottusa o rotondata posteriormente.

Lunghezza 2,3.mm Diametro 0,3.mm

Questa specie somiglia un po' alla *D. debilis* Hantk, ma è più gracile, più retta, con doppio numero di logge e sopratutto colle suture appena oblique. R. Pa.

Pullenia. — 423. P. compressa n. sp. Tav. XVII. fig. 14, 14*a*.

Per questa specie vedi i fossili Astiani. r. Po. B.

Nonionina. — 424. N. communis D'Orbigny. Qualche esemplare di questa specie trovasi a Portigliola. r. Po. — 425. N. scapha Fich. e Moll. (*Nautilus*). r.

Ar. Po. V. — 426. N. umbilicatula Mont. (*Nautilus*). r. G. Po. V. — 427. N. Soldanii D'Orbigny. r. Ar.

Polystomella. — 428. P. crispa D'Orbigny. c. T. P. A. S. G. Po. Se. V.

Amphistegina. — 429. A. Hauerina D'Orbigny. Riferisco a questa specie del mioceno d'Austria, come ha fatto il Manzoni, la comunissima *Amphistegina* dello Zancleano di Reggio. Essa oltrechè variabilissima, non conviene benissimo colla specie del D'Orbigny, sopratutto per la prominenza centrale d' ambi i lati, che non è mai così sporgente come la rappresentano le figure date dall'autore. Del resto varia in grandezza, in ispessore, nel numero delle concamerazioni ec. ec. Trovasi abondantissima negli strati superiori dove talvolta forma una roccia ricca di calcare e quasi intieramente costituita da essa. Roccia così formata vedesi a Terreti, a Gerace ec. ed in Sicilia ad Altavilla, a Calatabiano ec. In taluni di questi luoghi la roccia assume un aspetto affatto identico alla coetanea roccia lenticolare di Parlascio e di S. Frediano in Toscana. C. T. P. A. S. Va. M. G. V. Nelle marne di Portigliola trovasi una piccola *Amphistegina* in cui le linee radianti sono molto forti. Forse è una insigne varietà della precedente.

Marginulina. — 430. M. cfr. subbullata Hantk. L'unico esemplare raccolto differisce ben poco dalla nominata specie, le logge che precedono l'ultima sono un po'meno globose, le suture alquanto meno profonde. R. G. — 431. M. regularis d'Orbigny. R. Ar. — 432. M. similis D'Orbigny. R. G. — 433. M. glabra D' Orbigny. Specie considerevolmente variabile. r. G. Se. Pa. Ar. Po. V. — 434. M. lituus D'Orbigny. Un esemplare che risponde bene per la forma curva, per la forma delle logge, ed ha l'ultima poco prominente. R. Pa. V. — 435. M. triangularis D'Orbigny. R. G. Ar.

436. M. compressa n. sp.

Questa forma somiglia moltissimo alla *M. indifferens* Hantk e ne differisce soltanto per avere le logge meno convesse e meno alte, presentandosi d' altronde colla forma allungata e molto compressa di quell'altra. r. G.

Lunghezza 1,9.^{mm} Larghezza 0,5.^{mm} Spessore 0,3.^{mm}

437. M. siliqua n. sp.

Questa ha grande somiglianza nella sua generale forma, come nell'andamento e conformazione delle sue logge, colla *M. nodosa* del Tortoniano, ma se ne distingue benissimo perchè i suoi margini non danno come in quella una sezione rotondata, ma invece angolosa perchè formano due veri spigoli acuti. La regione posteriore suole in questa specie incurvarsi di più che nell'altra.

Lunghezza 3,4.^{mm} Larghezza 0,45.^{mm} Spessore 0,3.^{mm} r. G. Se. Pa. Ar.

438. M. hirsuta D'Orbigny. c. G. Pa. Ar. V. — 439. M. cristellarioides Czizek. r. G. Pa. — 440. M. spinulosa Karrer. r. G. Po. Pa.

441. M. striata n. sp.

Questa per la forma somiglia bene alla *M. siliqua*, molto compressa come quella, coi margini in forma di spigoli taglienti, ma raggiunge una lunghezza molto maggiore ed ha la superficie ricoperta di linee rilevate, longitudinali, irregolari e variamente sviluppate.

Lunghezza 5,6.^{mm} Larghezza 0,6.^{mm} Spessore 0,5.^{mm} c. Po. Pa. Ar. G.

442. M. striatissima n. sp.

Specie in forma lineare perchè quasi retta e di ugual larghezza in tutta la sua lunghezza, un pochino curva soltanto all'estremità posteriore, che porta un minimo sperone; compressissima uniformemente, in modo che il suo spessore è uguale dovunque, al margine come alla regione mediana. I margini sono rotondati; le suture abbastanza oblique, ben poco distinte; la superficie è ornata longitudinalmente da linee rilevate, ravvicinate, uniformemente distribuite.

Lunghezza 1,2.mm Larghezza 0,24.mm Spessore 0,15.mm R. Pa.

443. M. raphanus D'Orbigny. Molto variabile in tutti i suoi caratteri. Var. *crebricosta* n. (vedi specie elveziane). c. T. P. G. Se. Po. Pa. Ar. V.

444. M. Costae n. sp. == *Nodosaria spinulosa.* — Costa. Foram. di Messina p. 11. Tav. I. fig. 28.

Questa specie è molto affine alla *M. raphanus*, ma distinguesi per avere le costole in forma di lamelle prominenti, le logge disgiunte da suture più profonde, l'ultima sovente più piccola con un canale sporgente e poco laterale, la regione posteriore d'ordinario spinulosa. Riferendo questa specie al genere *Marginulina* ho dovuto mutare anco il nome specifico. c. G. Ar. Po. Pa. Se.

Vaginulina. — 445. V. italica Costa. Specie comune nel Messinese. c. Ar. Po. Pa. G. — 446. V. badenensis D'Orbigny. r. Ar. G. — 447. V. lens Costa. r. G. Pa. — 448. V. clavata Costa. r. Pa.

Cristellaria. — 449. C. sulcata Costa (*Vaginulina*). Vedi fossili tortoniani. r. Se. Pa. — 450. C. crepidula Ficht. e Moll. (*Nautilus*). r. G. Pa. Po. V. — 451. C. compressa D'Orbigny. Un solo esemplare che risponde bene alla specie del bacino di Vienna. R. G. — 452. C. irregularis Hantk. Vi spettano evidentemente taluni esemplari che rispondono bene al tipo descritto dall'autore. r. G.— 453. C. cymboides D'Orbigny. r. Pa. G. — 454. C. elongata D'Orbigny. r. G. Ar. — 455. C. simplex D'Orb. R. T. — 456. C. lata Reuss. R. A. — 457. C. italica D'Orbigny. Bella e distinta specie che presenta delle variazioni. r. G. Pa. Ar. V. — 458. C. arcuata D'Orbigny. Varia siccome la rappresenta il sig. Hantk. r. G. Ar. Se. — 459. C. reniformis D'Orbigny. La forma tipica è ben rara, invece un po' comune una che denomino Var. *pliocenica.* n., la quale è più allargata e quindi meno snella, colle logge grandi, più larghe e meno numerose. c. G. Ar. Pa.

460. C. minuta n. sp.

Questa mia specie è intermedia tra la *C. variabilis* Reuss e la *C. peregrina* Schw.; per la forma si approssima alla prima, ma ha tre o quattro logge apparenti, una lamina marginale che la cinge tutta come nella seconda, ma più stretta, e l'apertura divisa in piccole lacinie acute.

Lunghezza 0,63.mm Larghezza 0,35.mm Spessore 0,19.mm r. G.

461. C. galeata? Reuss. Non senza dubbio rapporto a questa specie alcuni esemplari. R. G. — 462. C. concinna Reuss. R. G. — 463. C. crassa D'Orbigny. Alcuni esemplari dubbî. R. Ar.

464. C. Messanensis n. sp.

Questa specie essendo comune nello Zancleano messinese, sin da lungo tempo

è stata dà me così denominata. Essa è una specie molto bella di aspetto e si avvicina alla *C. arenaria* Karrer trovata nel terziario di Luzon. La mia specie intanto è distintissima pei caratteri seguenti. La forma d'insieme è ovata abbastanza convessa, colle cavità quasi appianate e disgiunte da suture alquanto profondate; l'ultima loggia si termina quasi appianata o lievemente convessa e non già arrotondata come in quell'altra. Il dorso è carenato e cinto di spine più o meno lunghe, acuminate e diafane. La superficie è ricoperta di granulazioni disuguali abbastanza grosse che si dispongono specialmente sulle suture, laddove nella *C. arenaria* trovansi invece sulle logge. L'ultima loggia o le ultime sono sfornite di granuli.

Lunghezza 2.mm Larghezza 1,6.mm Spessore 1.mm r. Pa. G.

465. C. striatissima n. sp.

Questa bella e distintissima specie è rotondata dapprima, quindi diviene ovato-acuminata perchè le ultime logge si svolgono su d'una retta. Essa è molto compressa ed uniformemente, meno alla regione centrale che è un po' più rigonfia; il dorso è carenato, ma privo di lamina marginale; le logge sono un po' convessse, le suture alquanto profondate circa otto o nove. La superficie è elegantemente ornata da squisite strie concentriche che non si estendono sulle ultime due logge, che si restringono terminando così la conchiglia in forma acuminata.

Lunghezza 1,3.mm Larghezza 0,9.mm Spessore 0,2.mm r. G. Pa.

466. C. cassis Lamarck. Si trovano diverse forme delle molte che suole presentare. R. A. G. Ar. Pa. Se. V. — 467. C. Josephina D'Orbigny. Qualche esemplare in cui le logge hanno maggior larghezza della forma tipica. Var. *granulata* Karrer. Colla forma precedente. r. G. Pa. Se.

Planularia. — 468. P. semiluna D' Orbigny. Gli esemplari che vi riferisco hanno le logge meno strette, e perciò in minor numero. r. G. Ar. — 469. P. auris Defrance. c. G. Ar. V. — 470. P. similis Costa (*Frondicularia*). r. Pa. Se.

471. P. simplex n. sp.

Questa bella specie quantunque più larga della *Cristellaria lanceolata* D'Orb. pure ne ha l' andamento generale, ma si fa distinguere perchè manca della lamina marginale: inoltre sono poco visibili e il rigonfiamento alla regione posteriore e le costole che ornano tale regione. La sua superficie è liscia, e piane le logge, ed un minimo sperone manifestasi posteriormente.

Lunghezza 2,4.mm Larghezza 0,9.mm Spessore 0,25.mm r. Pa.

472. P. longiuscula Costa (*Frondicularia*). r. Pa. — 473. P. lanceolata D'Orbigny. r. Ar. Pa. — 474. P. Cymba D'Orbigny. Qualche esemplare soltanto. R. G. V. — 475. P. angustata Costa (*Frondicularia*). È questa al certo la più comune specie di questo genere. c. G. Pa. — 476. P. rostrata D'Orbigny. Qualche individuo rotto e un po' dubbio. R. Pa. — 477. P. typica Costa (*Frondicularia*). r. G. Pa. — 478. P. subfalcata Costa (*Frondicularia*). r. G. Pa.

479. P. falcata n. sp. Tav. XIII. fig. 17.

Per questa bella specie vedi i fossili del Tortoniano. Nello Zancleano raccolsi soltanto alcuni frammenti. R. G.

Robulina. — 480. R. simplex D'Orbigny. Var. *paucisepta* n. Questa speciale varietà differisce per un minor numero di logge apparenti. r. G. Ar. T. Pa. G. Ar. — 481. R. austriaca D'Orbigny. c. G. Pa. Ar. — 482. R. inornata D'Orbigny. r. T. Pa. Po. Se. G. Ar. — 483. R. depauperata Reuss. Riferisco con dubbio a questa specie una piccola forma poco comune. r. Pa. Se. — 484. R. vortex Ficht. e Moll. (*Nautilus*). r. G. Pa. Se. V. — 485. R. imperatoria D'Orbigny. r. G. Se.

486. R. serpens n. sp. Tav. XIII. fig. 25. Vedi i fossili tortoniani. c. G. Se. Pa. — 487. R. rotulata Lamk. La forma tipica è meno rara. Var. *pliocenica* n. Sepimenti più curvi e più ravvicinati. r. T. P. A. G. Ar. Se. Po. Pa. V. — 488. R. clypeiformis D' Orbigny. r. T. G. Ar. Pa. V. — 489. R. radiata Born. r. Pa. — 490. R. cultrata D'Orbigny. Varia molto nella larghezza della lamina marginale ed in altri caratteri. c. T. A. S. G. Ar. Po. Pa. Se. V. — 491. R. similis D'Orbigny. r. G. Ar. Se. Pa.

492. R. tenuis n. sp. Tav. XIII. fig. 26. Vedi fossili del Tortoniano. r. G.

493. R. stellata n. sp. Tav. XIII. fig. 29. Vedi foraminiferi del Tortoniano. r. Se.

494. R. ornata D'Orbigny. R. Ar. V. — 495. R. calcar D' Orbigny. Oltre la forma tipica con vario numero di spine v'ha la Var. *lacera* n. e la Var. *integra* n. c. G. Ar. Pa. Se. T. P. V. — 496. R. echinata D'Orbigny. La forma tipica è meno comune, invece abbonda più la Var. *curvicosta* n. che fu illustrata dallo Czizek, e che invece di rugosità o granulazione porta delle costole o linee concentriche. c. T. P. A. S. G. Pa. Po. Ar. Se.

497. R. dilecta n. sp. Tav. XIII. fig. 33. Var. *compressa* n. Chiamo così una forma meno rigonfia che con rarità raccogliesi nel plioceno (vedi fossili tortoniani). R. G. Pa. — 498. R. ariminensis D'Orbigny. R. G. Ar. — 499. R. Helenae Karrer (*Cristellaria*). Alcuni individui di questa *Robulina* rispondono precisamente alla forma miocenica illustrata dal Karrer, ma i più se ne allontanano alquanto, costituendo la seguente distinta varietà. Var. *italica* n. Questa forma differisce dal tipo, perchè porta delle lamelle rilevate concentriche alla periferia, cioè presso il margine; tali lamelle sono più o meno distinte e d'ordinario irregolari. r. G. Po.

Flabellina. — 500. F. foliacea H. Brady. Credo di potere riferire a questa specie, pescata dallo Challenger nelle profondità oceaniche, alcuni esemplari raccolti nell'Astiano. R. Ar. V.

501. F. striolata n. sp.

Questa che io così denomino è somigliante molto alla precedente nella forma, ma ne differisce per avere la superficie interrottamente e sottilmente striata nel senso longitudinale.

Lunghezza 1,3.^{mm} Larghezza 0,7.^{mm} Spessore 0,1.^{mm} R. Ar.

Polymorphina. — 502. P. gutta D'Orbigny. r. G. V. — 503. P. oblonga Williamson. r. G. V. — 504. P. inaequalis Reuss. Un solo ben distinto esemplare. R. P. — 505. P. communis D'Orbigny (*Guttulina*). r. T. A. V. — 506. P. compressa D'Orbigny. r. Ar. Pa. V.

507. P. involvens n. sp.

Questa conchiglia ha una certa analogia colla *P. ovata* D'Orbigny, dalla quale differisce pel minor numero di logge, pella forma più allungata, pel grande sviluppo delle ultime due cavità, che si estendono sopra gran parte delle altre, ma sopratutto questa specie si distingue dalle affini perchè è distintamente carenata ai lati, assumendo proprio la forma d'una mandorla ma fortemente convessa sulle due opposte facce.

Lunghezza 1,8.mm Larghezza 0,8.mm Spessore 0,6.mm r. Pa. Se. G.

508. P. Soldanii D'Orbigny. Un solo individuo. R. G. — 509. P. variata Jones, Parcker et Brady. r. T. P. — 510. P. angusta. Reuss. R. T.

Ellipsoidina. — 511. E. sphoeroidalis n. sp.

Questa specie distinguesi bene per la forma quasi esattamente sferica, essendo solo un pochino prominente ed in grado pressochè insensibile alla regione dell'apertura. La superficie è d'una levigatezza e lucidezza grandissima. r. Ar. — 512. E. abbreviata Seguenza. Questa è di forma ovato-rotondata. r. G. Po. — 513. E. ellipsoides Seguenza. La forma ellissoidale distingue questa specie. c. G. Pa. Po. Me. — 514. E. oblonga Seguenza. Questa ha forma oblongo-cilindracea. c. G. Pa. Me. B.

Uvigerina. — 515. U. pygmaea D'Orbigny. Insieme alla forma tipica v'ha una varietà più grande in cui le costelle sono meno distinte. r. Ar. Pa. G. Me. V. — 516. U. angulosa Williamson = *U. trigona*. Seguenza. r. Ar. V. — 517. U. urnula D'Orbigny. Var. r. G. — 518. U. asperula Czizek. r. Ar.

Pleurostomella. — 519. P. Costae n. sp. - O. G. Costa. Foram. mess. Tav. II. fig. 9.

Il Costa ha dato una figura soltanto, nella quale non è rappresentata la bocca, non ha poi descritto nè denominato la specie; la quale è distinta dalle conosciute e specialmente dalla *P. eocena* Gumb. e *P. alternans* Schwag, che sono le più affini, per avere le logge molto prominenti e che crescono con maggiore rapidità.

Lunghezza 1,6.mm Diametro 0,4.mm c. G. Pa. Ar.

520. P. cylindracea n. sp.

Conchiglia cilindraceo-fusiforme, più o meno allungata, colle estremità assottigliate, specialmente la posteriore. Le logge al numero di quattro poco convesse e disgiunte da suture poco profonde ricordano nel modo di loro associazione in qualche maniera la *Virgulina squamata* D'Orb. La prima sporge appena all'estremità posteriore in forma di un granulo arrotondato, le altre sono ben allungate, e si dispongono dall'uno e l'altro lato, in modo che le suture risultano obliquissime. L'apertura è in forma di fenditura arcuata.

Lunghezza 0,8.mm Diametro 0,2.mm r. G.

521. P. nodosaria n. sp.

Conchiglia oblongo-cilindracea, un po' curva, colle estremità rotondate, alquanto prominenti al centro; le logge sono pochissimo convesse, disgiunte da suture superficiali poco oblique, dappoichè le logge restano libere su tutta la circonferenza e solamente si restringono da un lato e sempre con reciproca alternanza.

La prima loggia sporge dall'estremità posteriore in forma di un piccolo e breve sperone, le altre nella loro maggiore altezza non superano mai la larghezza, l'ultima invece è lunga, di forma cilindrica, e raggiunge circa la metà della lunghezza totale della conchiglia. L'apertura è di forma lineare un po' curva.

Lunghezza 1,2.mm Diametro 0,55.mm R. Pa.

522. P. inflata n. sp.

Questa specie ha analogo andamento della precedente, quanto alla disposizione delle logge, ma è di forma ovata, colle logge più convesse, colle suture più profonde e meno oblique, dimodochè alla prima ispezione sembra proprio una *Glandulina;* la prima loggia sporge in forma di piccolo sperone rotondato, l'ultima globoso-ovata supera la metà della lunghezza totale del guscio; l'alternanza nello sviluppo delle logge, l'obliquità delle suture, la forma di fenditura curva dell'apertura determinano con certezza il genere.

Lunghezza 1,2.mm Diametro 0,9.mm

Var. *oblonga* n. Differisce dal tipo per la forma più allungata, e perchè la prima loggia non isporge in forma di sperone. r. G. Pa. Ar.

523. P. involvens n. sp.

Conchiglia ovata, acuta ad ambe le estremità, colle logge involgenti in modo che delle quattro che precedono l'ultima appena, ne resta scoperta piccola porzione; la convessità delle logge è poco considerevole, le suture impresse; la prima cavità sporge in forma di breve sperone, l'ultima grandissima supera i due terzi della lunghezza totale del guscio, ed assume una forma ovato-conica. L'apertura è lineare e curva.

Questa particolarissima specie e caratteristica ha una certa somiglianza colla *P. acuta* Hantk dalla quale distinguesi assai bene per la poca convessità ed estensione delle logge e per contro dallo sviluppo grandissimo dell'ultima, nonchè per la forma dell'apertura.

Lunghezza 0,8.mm Diametro 0,3.mm

Var. *inflata* n. Forma più rigonfia, ultima loggia più grande.

Var. *elongata* n. Forma allungata e più gracile, coll'ultima loggia meno estesa, e quindi più manifeste le altre. r. G. Pa.

Bulimina. — 524. B. Buchiana D'Orb. r. G. Pa. V. — 525. B. ovata D'Orbigny. R. T. G. Ar. V. — 526. B. tenera Reuss. r. G. — 527. B. pyrula D'Orbigny. Oltre la forma tipica raccogliesi la var. *lata* (vedi fossili tortoniani). c. G. Pa. Se. Ar. V. — 528. B. mutabilis Costa (*Guttulina*). Insieme alla precedente specie raccogliesi questa e la seguente. r. G. Pa. Ar. — 529. B. prunella Costa (*Guttulina*). r. G. Se. Pa.

Virgulina. — 530. V. Schreibersii Czizek. Rari e piccoli esemplari. r. Pa. Se. V.

Sphoeroidina. — 531. S. bulloides D'Orbigny. c. G. Ar. Po. Se. Pa. V.

Pulvinulina. — 532. P. Partschiana D'Orb. (*Rotalina*). r. Ar. Pa. — 533. P. Karsteni Reuss. c. T. A. V. — 534. P. Menardii D'Orbigny. C. T. P. V. — 535. P. Boueana D'Orbigny (*Rotalina*). Un bello esemplare tipico. R. Po. — 536. P. communis D'Orbigny (*Rotalina*). r. G. V. — 537. P. auricula Fich. et Moll. (*Nautilus*). Questa forma è molto sparsa. c. G. Ar. Se. Pa. Po. V.

Rotalia. — 538. R. Beccarii D'Orb. r. T. P. S. V. — 539. R. ammoniformis D'Orbigny. R. T. V. — 540. R. Soldanii D'Orbigny. r. G. Pa. Me. V.

Orbulina. — 541. O. universa D' Orbigny. C. T. P. A. S. Va. M. G. B. Ar. Pa. Po. Se. Me. V.

Globigerina. — 542. G. bulloides D'Orb. C. T. P. A. S. Va. M. G. B. Ar. Pa. Po. Se. Me. V. — 543. G. helicina D' Orbigny. r. T. P. A. V. — 544. G. regularis D'Orbigny. r. T. A. — 545. G. quatriloba D'Orbigny. r. B. Se. G. — 546. G. conglomerata Schwager. Credo sia identica a questa una comune forma del Reggiano. c. B. Me.

547. G. difformis n. sp.

Questa specie presenta tre logge maggiori che spiralmente si collegano con altre minori, ma essa distinguesi per avere l'ultima cavità allungata e compressa a differenza delle precedenti che sono globose.

Lunghezza 0,8.mm Larghezza 0,5.mm C. Pa. Se. Ar.

548. G. Aradasii Seguenza (*Rotalina*). r. G. — 549. G. triloba Reuss. c. T. A. Pe. Ar. Po. B. Me. Se. — 550. G. seminulina Schwager. Risponde questa alla specie di Kar-Nicobar. c. B. Me.

551. G. gomitulus n. sp. Tav. XVII. fig. 16. Vedi fossili astiani. r. Ar. B. Se.

552. G ovoidea n. sp. Tav. XVII. fig. 39. Vedi fossili siciliani per la descrizione di questa specie. r. B. Me. Se. Ar.

Discorbina. — 553. D. vestita n. sp. Tav. XIII. fig. 39, 39*a*, 39*b*. Var. *pliocenica* n. Le logge in questa forma sono più grandi, il margine che le cinge dal lato della spirale molto più stretto (vedi fossili tortoniani). r. T. P.

554. D. globularis D'Orb. c. A. Pa. Se. V. — 555. D. globigerinoides? Parck. et Jones. Chiamo così un solo esemplare molto somigliante a quella specie del bacino di Parigi, attendendo nuovi materiali per lo studio e pel confronto. R. T.

Truncatulina. — 556. T. Schreibersii D'Orb. (*Rotalina*). r. A. V. — 557. T. Haidingeri D'Orbigny (*Rotalina*). Vedi quanto fu detto pei fossili tortoniani. r. Ar. Pa. V.

558. T. spirata n. sp. Tav. XIV. fig. 5. Var. *gibba* n. Questa varietà del plioceno è considerevolmente più gibbosa. c. T. A. G. — 559. T. affinis Czizek (*Rotalina*). r. Ga. Pa. Ar. — 560. T. Dutemplei D'Orb. (*Rotalina*). Offre diverse varietà. C. T. P. A. G. Ar. Pa. Po.

561. T. formosa n. sp. Tav. XIV. fig. 6, 6*a*, 6*b*. Vedi fossili tortoniani. r. G. Ar. Se. — 562. T. peraffinis Costa (*Rotalina*). Specie affine molto alla seguente, non marginata e senza incavo centrale. r. Pa. — 563. T. Ungeriana D'Orbigny (*Rotalina*). r. G. Po. V.

564. T. vortex n. sp. Tav. IX. fig. 8, 8*a*, 8*b*. Vedi fossili elveziani. c. Pa. — 565. T. helicina Costa (*Nonionina*). c. G. Ar. Pa. Po. Se. — 566. T. lobatula D'Orb. r. T. P. A. G. Pa. Ar. Po. Se. V. — 567. T. refulgens Montf. r. T. A. G. V. — 568. T. badenensis D'Orbigny (*Anomalina*). r. Po. Ar. Pa. — 569. T. variolata D' Orbigny (*Anomalina*). r. Po. V. —

570. T. tuberosa Fich. et Moll. (*Nautilus*). Questa specie è stata dal Soldani rappresentata nelle variatissime forme ch'essa suole assumere. r. G. V.

Anomalina. — 571. A. coronata Parck. e Jones. Bella e distinta specie tuttavia vivente. r. T. V. — 572. A. polymorpha Costa. I pochi esemplari che vi rapporto sono della forma rappresentata dal Costa nella sua fig. 9; essi addimostrano di essere vissuti aderenti. Questa specie ha molta somiglianza colla precedente. r. Se. — 573. A. rotula D'Orbigny. Questa è ben rara nello Zancleano. r. Se. Ar.

Planulina. — 574. P. ariminensis D'Orbigny. C. G. Ar. Pa. Po. Se. V.

Planorbulina. — 575. P. retinaculata Parker e Jones. Questa specie vive fissata sulle conchiglie nei mari delle Indie, secondo quanto ne scrivono gli autori. L'esemplare che io vi rapporto incrosta la superficie interna della valva superiore di una *Janira flabelliformis*, ed esso par che costi di varî individui colle ramificazioni intralciate, colla superficie perforata, granoso-rugosa. Differisce il mio esemplare dalla figura data dagli autori, perchè non mostra all'esterno i segni dell'ordinamento spirale; ma ciò può venire attribuito allo stato adulto degl'individui. R. T. V.

Asterigerina. — 576. A. planorbis D'Orbigny. r. Ar. Pa.

Bolivina. — 577. B. punctata D'Orbigny. r. G. Ar. Po. Se. V.

Schizophora. — 578. S. calabro-sicula n. sp.

Questa specie è somigliante molto alla *S. haeringensis* Gumbel, e si distingue dalla forma eocenica, perchè le logge della porzione posteriore formano in mezzo un angolo meno aperto, come più curvate sono quelle della regione anteriore. Inoltre i margini non sono intieri come in quella, ma irregolarmente dentellati. La forma generale poi è abbastanza variabile mostrandosi più o meno allungata.

Lunghezza 1,8.mm Larghezza 0,1.mm Spessore 0,5.mm

Questa specie è comune nello Zancleano messinese. r. G. Ar. Po. Pa. Se.

Lituola. — 579. L. scorpiurus Montf (*Nodosaria*). r. G. V. — 580. L. dubia D'Orbigny (*Nodosaria*). Un piccolo esemplare. r. G. V.

Clavulina. — 581. C. communis D'Orbigny. c. G. Pa. Ar. Po. Se. — 582. C. irregularis Costa. c. G. Se. Pa. — 583. C. cylindrica Hantk. Probabilmente deve a questa associarsi la *Glandulina rudis* Costa. r. G. Po. Pa.

Plecanium. — 584. P. agglutinans D'Orbigny (*Textularia*). c. T. P. A. V. — 585. P. sagittula D'Orbigny (*Textularia*). r. A. Po. V. — 586. P. abbreviatum D' Orb. (*Textularia*). r. T. P. Ar. Po. V. — 587. P. Partschii Czizek (*Textularia*). R. P. Se. G. V. — 588. P. gibbosum D'Orb. (*Textularia*). R. P. G. Ar. Po. Pa. Se. B. V.

589. P. subacutum. n. sp.

Questa è specie molto somigliante al *P. acutum* Reuss (*Textularia*), dal quale differisce per essere un po' meno acuto, ma specialmente per avere l' apertura più ristretta, e la regione anteriore in luogo di essere rotondata è carenata come sono i due lati.

Lunghezza 0,9.mm Larghezza 0,4.mm Spessore 0,28.mm r. G. Ar. Pa.

Bigenerina. — 590. B. nodosaria D'Orbigny. r. G. V. — 591. B. agglutinans D'Orbigny. r. Ar.

Nubecularia. — 592. N. papillosa n. sp. Tav. X. fig. 6, 6*a*, 6*b* (vedi i fossili elveziani).

Questa forma del mioceno trovasi meno rugoso-papillosa alla superficie, del resto presentasi analoga e variabile come in quel piano. Trovasi sul *Pecten scabrellus* ed altre conchiglie. r. T. P.

Biloculina. — 593. B. tubulosa Costa. R. G. Ar. — 594. B. compressa D'Orbigny. R. Se. V.

Triloculina. — 595. T. austriaca D'Orbigny. Due soli esemplari. R. T. Ar.

Quinqueloculina. — 596. Q. triangularis D' Orbigny. Un solo esemplare. R. T. V. — 597. Q. asperula Seguenza. Questa specie a dire il vero ha ben altra struttura dei congeneri: la sua rugosa superficie lo attesta manifestamente. r. Ar. G. Po. Pa. Se.

Ordine. RADIOLARII ([1]).

Cenosphaera. — 598. C. plutonis Ehrbg. Specie trovata nel mioceno e vivente nel Mediterraneo. r. Ar. V.

599. C. mucronata n. sp.

Reticolazione molto disuguale, alcune maglie molto grandi ed altre piccole, tutte arrotondate. Tre valide spine poco meno lunghe del diametro del guscio. c. Ar.

600. C. echinus n. sp.

Piccola specie a maglie molto larghe, rotondate, e pressochè uguali, irta di spine che sono lunghe una metà del raggio. r. Ar.

601. C. microspina n. sp.

Piccolo guscio con perforazioni minute, irto di brevissime e numerose spine. r. Ar.

Heliosphaera. — 602. H. rudis n. sp.

Specie coperta di rade e grosse prominenze troncate ed irregolarmente angolose. R. Ar.

Haliomma. — 603. H. hexacanthum Muller. Bella e ben nota specie del Mediterraneo. r. Ar. V.

604. H. mucronatum. n. sp.

Forma non troppo regolare; perforazione molto ravvicinata e come radiante; sette lunghe spine, raggi interni molti. c. Ar.

605. H. cfr. modestum Stohr. Questa forma differisce per avere le perforazioni più ravvicinate. r. Ar. — 606. H. cfr. horridum Stohr. Si allontana alquanto da questa forma miocenica. r. Ar.

Heliodiscus. — 607. H. pliocenicus n. sp.

Guscio fornito di grandi, ravvicinate, rotondate perforazioni, che sono pressochè

([1]) Il cenno che do qui dei Radiolari di Ardore non può riguardarsi che come un primo tentativo. D'altronde le nuove denominazioni specifiche devono ritenersi come provvisorie, non avendo io potuto consultare tutta la bibliografia in proposito, e proponendomi di fare più tardi un lavoro speciale intorno a tale gruppo.

uguali; porta due spine opposte più o meno disuguali, la maggiore supera il diametro del guscio; sfera interna con quattro raggi. c. Ar.

Tetrapyle. — 608. T. octoacantum Mull. Vivente nel Mediterraneo. r. Ar. V. 609. T. cfr. quadriloba Ehrbg. r. Ar.

Hommatocampe. — 610. H. trinacria Stohr. Differisce alquanto dal tipo per avere le perforazioni più grandi e più ravvicinate alla parte centrale.

Actinomma. — 611. A. diacanthus n. sp.

Guscio scabro e appena spinuloso alla superficie, perforazioni grandette, ravvicinate e circolari, due grandi spine in opposizione, di cui una d'ordinario più lunga. Sferule interne irregolari con cinque o sei raggi. c. Ar.

612. A. Stohrii n. sp.

Guscio con larghe ed avvicinatissime perforazioni, superficie irta di piccole e numerose spine; quattro grandi aculei disposti in croce. r. Ar.

613. A. pliocenicum n. sp.

Distinguesi per una reticolazione a maglie grandissime, rotondate e poco disuguali, e per numerose spine assai robuste della lunghezza del raggio del guscio. r. Ar.

614. A. hirtum n. sp.

Maglie assai larghe, irregolari e disuguali, spine numerose, circa metà del raggio che rendono la superficie irta. r. Ar.

615. A. entaclinia Ehrbg. Questa specie differisce alquanto sol perchè non si presenta di forma esattamente sferica. r. Ar. — 616. A. ellipticum Stohr. Questa specie miocenica presentasi nel plioceno di Ardore con forma molto prossima alla sferica. r. Ar. — 617. A. cfr. Schwageri Stohr. Molto affine a questa specie. r. Ar.

618. A. simplex n. sp.

Manca di spine, i fori sono regolari, piccoli ed avvicinati, sei raggi si mostrano tra l'esterna e la seconda sferula. r. Ar.

Cyrtocalpis. — 619. C. cfr. urna Stohr. Questa forma pliocenica è molto affine alla miocenica: ha il margine crenato, la perforazione più fina e i fori molto numerosi e ravvicinati. r. Ar.

620. C. longidens n. sp.

Forma ovata molto regolare, perforazione fina e regolarissima, denti lunghi, acuti, uguali circondanti l'apertura. c. Ar.

Carpocanium. — 621. C. lagena n. sp.

Ovato, regione posteriore prominente, fori larghi e ravvicinati, denti marginali triangolari, acuti. r. Ar.

622. C. minimum. n. sp.

Affine al *C. campanula* Stohr, con perforazione più larga e più larga apertura. r. Ar.

623. C. spinescens n. sp.

Questo è in forma di coppa con larghe ed avvicinate perforazioni, con ampia apertura a margine dentellato e colla superficie irta di spine poco numerose ma valide. r. Ar.

Lophophaena. — 624. L. cfr. amphora Stohr. Questa specie è molto affine alla nominata, ma offre talune differenze. r. Ar.

Lithomelissa. — 625. L. mediterranea Muller. Presenta talune lievi differenze. r. Ar. V.

Anthocyrtis. — 626. A. Ehrenbergii Stohr. Var. *pliocenica* n. Questa forma differisce dal tipo per una perforazione più larga, ha i denti marginali irregolari, e porta delle spine su d' una linea che cinge esternamente il margine dentato. c. Ar.

627. A. sphoeroideum n. sp.

Forma globosa quasi sferica, prominente alla parte posteriore, che si termina in un lungo ed acuto sperone; l'apertura è molto ristretta con un labro alquanto sporgente; i fori sono mediocri e ravvicinati. r. Ar.

Dictyomitra. — 628. D. punctatella n. sp.

Forma molto allungata e gracile, costituita da cinque articoli e da un anello posteriore, gli articoli molto convessi, portano fine perforazioni disposte in serie circolari, che mancano sulla porzione anteriore di ciascuno articolo. C. Ar.

629. D. cristallina n. sp.

Forma molto allungata, articoli convessi e quasi carenati; ogni articolo ha una serie circolare di fine punteggiature e di strie disposte nel senso longitudinale della conchiglia. C. Ar.

630. D. ventricosa Stohr. La forma che vi riferisco è una varietà un po' meno ventricosa alla regione mediana. c. Ar.

Eucyrtidium. — 631. E. acuminatum Ehrbg. c. Ar.

632. E. doliolum n. sp.

Guscio allungato-ellissoidale; sei articoli disgiunti da suture impresse, quasi appianati; un anello posteriore con un piccolo pungiglione, apertura un po' ristretta. c. Ar.

633. E. tenuiporum n. sp.

Guscio di forma molto allungata, costituito da sei articoli, di cui i primi quattro molto convessi e disgiunti da suture profonde, gli altri due appianati con suture impresse: la regione posteriore porta un anello con un pungiglione. La perforazione è fina e molto ravvicinati i pori. C. Ar.

634. E. pliocenicum n. sp.

Guscio di tre articoli, i due anteriori globosi, il posteriore molto piccolo, pressochè sferico, con un forte ed acuto sperone. La bocca ristretta e regolarmente dentata, con denti uguali, acuti; perforazione fina. C. Ar.

635. E. tripartitum n. sp.

Tre articoli regolarmente crescenti, finamente perforati, convessi, disgiunti da suture profonde. Posteriormente un anello con piccolo sperone. Apertura larga, margine irregolarmente crenato. c. Ar.

636. E. calyx n. sp.

Guscio formato di tre articoli, piccolo il posteriore, ovato-acuminato, il secondo, conico, il terzo quasi cilindrico, che si restringe come il precedente alla regione

anteriore in modo brusco, e l'apertura quindi è di minor diametro, col margine intiero. La perforazione più tosto fina. c. Ar.

Pterocanium. — 637. P. diceras n. sp.

Questa specie distinguesi per due grandi e solide prominenze marginali incurvate ed acuminate. La sua forma è conica; i forami mediocri, ravvicinati e pressochè uguali. r. Ar.

638. P. charybdeum Muller. Credo di dovere rapportare a questa specie vivente del Mediterraneo la forma a tre prominenze del giacimento di Ardore. r. Ar. V.

Acanthometra. — 639. A. regularis n. sp.

Riferisco questa e la seguente specie con dubbio al genere *Acanthometra*, essendochè entrambe portano al centro una reticolazione a larghe maglie e disuguali, pel quale carattere si avvicinano all'*A. costata* Muller del Mediterraneo. Questa ha otto larghi e lunghi raggi, che presentano delle solcature; la regione centrale presenta delle pieghe radianti al numero di ventiquattro. r. Ar.

640. A. longispina n. sp.

Questa specie è fornita di sette spine valide e molto lunghe, le quali, alla medesima distanza dal centro, e verso la metà di loro lunghezza, portano tutte delle prominenze laterali flessuose, irregolari e variate analogamente a diverse specie che attualmente vivono nel Mediterraneo, ma più somiglianti a quelle della *A. mucronata* Müller. La regione centrale reticolata presenta al margine numerose e brevi pieghe radianti.

Trematodiscus. — 641. T. pliocenicus n. sp.

Questa specie somiglia al *T. ellipticus* Stohr, ma ne è ben distinta, perchè le porzioni concentriche di cui il guscio è costituito sono più strette e più numerose, le perforazioni più grandi. c. Ar.

Periclamydium. — 642. P. dilatatum n. sp.

Affine al *P. limbatum* Ehrbg., ne differisce sopratutto perchè manca di quelle settazioni alla regione centrale, e per le perforazioni ravvicinate. c. Ar.

643. P. irregulare n. sp.

Questa è specie distintissima per le irregolarità che presentano nel loro contorno e nel loro sviluppo le porzioni concentriche e le partizioni loro, nonchè per la maniera di perforazione. c. Ar.

Euchitonia. — 644. E. triangulum n. sp.

Questa è molto affine all'*E. acuta* Stohr., ma se ne distingue bene per la forma triangolare ad angoli rotondati, e non acuti come in quella, nonchè pei segmenti assai distinti e concentrici di cui sono formate le porzioni, che dal centro irradiano verso gli angoli. r. Ar.

Stylactis. 645. S. triangulum Ehrbg. c. Ar. V.

Spongurus. — 646. S. cylindricus Haeck. r. Ar. V.

Spongocyclia. — 647. S. circularis n. sp.

Questa forma parmi distinta per essere proprio circolare. r. Ar.

Dictyocha. — 648. D. aculeata Ehrbg.

Vi riferisco qualche esemplare con un po' di dubbio. r. Ar.

Lithocircus. — 649. L. dentato-punctatus n. sp.

Questa specie distinguesi bene per la forma esattamente circolare, pei dentelli avvicinati e regolarissimi, che ornano il margine interno, per le finissime punteggiature che manifestansi al margine esterno. r. Ar.

La fauna testè esaminata, nel suo insieme riesce veramente rimarchevole; e quantunque molto ricca, da parte di talune classi, non può farsi a meno di dichiararla incompleta allorchè si considerano i Molluschi, rappresentati soltanto da pochissime famiglie, essendone escluse completamente tutte le altre, come già osservammo, cercando di indagarne le cagioni.

Questo fatto non è di poco rilievo, dapoichè il tipo dei Molluschi essendo tanto incompleto, non è comparabile utilmente colle faune somiglianti o coetanee di altri paesi, nè tampoco colla fauna vivente. Difatti i generi che lo rappresentano comunemente sono *Lima*, *Limea*, *Pecten*, *Janira*, *Pleuronectia*, *Spondylus*, *Ostrea*, *Anomia*, *Terebratula* ec. Questi generi le cui spoglie resistono a meraviglia nella fossilizzazione, sono anco quelli le cui specie par che sieno dotate di maggior vitalità; difatti molte di esse si vedono traversare parte della serie miocenica e tutto il plioceno, ovvero quest'ultimo ed il quaternario sino ai mari attuali; così ad esempio sono nel primo caso le *Pleuronectia cristata* e *duodecim-lamellata*, e nel secondo il maggior numero dei Pettini che comparisce nello Zancleano e vive tuttavia. Ciò dimostra abbastanza la vitalità delle specie di questi generi, che avendo traversato molti periodi geologici non possono perciò esser caratteristiche di alcuno. Perciò la proporzione delle specie tuttavia viventi deve necessariamente elevarsi; e quindi sotto questo punto di vista la fauna dei Molluschi zancleani calabresi non è comparabile colle faune coetanee dell'alta e media Italia; dove, per quanto ne conosco, ai Pettinidi ed alle Ostreide si aggiungono i Gasteropodi e gli altri gruppi di Lamellibranchi. Tale è il plioceno antico del Bolognese studiato dal prof. Capellini e dal dott. Foresti; come quello di Castrocaro così bene illustrato da quest' ultimo.

Devo alla cortesia del sig. cav. R. Lawley una importante raccolta di fossili della pietra lenticolare di Parlascio e di S. Frediano in Toscana, dalla quale ho riconosciuto colla massima evidenza che trattasi di depositi coetanei allo Zancleano calabrese; difatti i resti dei Molluschi sono tutti di specie che trovansi in tale terreno, ed inoltre la comune *Amphistegina* forma in quei luoghi della Toscana la parte principale della roccia.

Se dai pochi Molluschi, che formano una fauna tanto incompleta nello Zancleano della provincia di Reggio, può trarsi tanto poco partito nel sincronizzarvi le formazioni di altri luoghi, non avviene così se rivolgiamo uno sguardo alla prossima Sicilia; ove vedesi il plioceno antico con tale una completa somiglianza di caratteri litologici e paleontologici da riconoscerlo a prima giunta siccome la vera continuazione dello Zancleano calabrese; ove trovansi tutte le stesse specie di Molluschi, e di altri fossili; ove i depositi offrono i tre distinti *facies*, tra le quali le marne a Foraminiferi estesissime; ove tutto si ripete colla più completa identità e nella provincia di Messina e in quella di Palermo, siccome a Siracusa, a Caltagirone ed altrove.

Ma della nostra fauna, i Molluschi, come risulta dall'elenco, non ne formano che la minor porzione: varie altre classi sono amplamente rappresentate, e possono alla loro volta somministrare documenti importantissimi. Così per non ricordare i

gruppi che hanno minore importanza, mi atterrò ai Cirripedi ed ai Briozoi. I primi offrono dei Balani di numerose forme profusamente sparse, le quali si ripetono cogli stessi caratteri dapertutto in Sicilia, e credo parimenti nell'Italia media e settentrionale. Ma la classe che parmi debba con ragione richiamare l'attenzione dei Paleontologi si è quella dei Briozoi, sia per la dovizia delle specie che essa ci offre, sia per la varietà di forme, come per le specie caratteristiche. E già le faune dell'Elveziano e del Tortoniano, precedentemente esaminate, offrono due esempî importantissimi intorno al valore paleontologico e stratigrafico di tali organismi. Difatti i Briozoi elveziani e tortoniani della provincia di Reggio abbiamo veduto corrispondere a meraviglia colle faune coetanee del bacino di Vienna. Non meno caratteristica ci si presenta la ricca fauna dei Briozoi zancleani, la quale risulta dal rimarchevole numero di oltre 160 diverse forme, distribuite in 32 generi. Il primo ravvicinamento che si presenta naturalmente a chicchesia è quello della fauna di Castrocaro così maestrevolmente illustrata dall'esimio sig. Manzoni; e senza che io mi facci ad enumerare le specie che sono comuni ai due depositi, dirò soltanto che delle 85 specie trovate a Castrocaro sono pochissime quelle che non si vedono nel Reggiano, e a dippiù se ne vede invece un numero pressochè doppio di quelle che sono comuni ai due depositi. Pei Briozoi dunque non può esservi più perfetta somiglianza di quella accennata, essendochè una fauna così ricca come si è quella di Castrocaro, trovasi quasi per intiero trasportata in Calabria ; anzi può ben ritenersi che le ulteriori ricerche faranno scuoprirvi sicuramente quelle altre poche specie non trovate sinora, essendochè i miei studî devono riguardarsi siccome affrettati, avuto riguardo al breve tempo in cui furono compiuti, di fronte all'abbondante materiale esaminato, proveniente da tutti i luoghi e da tutti i piani terziarî del Reggiano. Il sincronismo adunque tra il classico deposito del Bolognese studiato dal Manzoni e lo Zancleano calabrese, grazie ai Briozoi, non può essere dimostrato con maggiore evidenza.

Un altro ravvicinamento riesce quanto importante, altrettanto evidente. Il Manzoni nelle conclusioni tratte dallo studio dei Briozoi di Castrocaro ricorda che delle venti specie di Briozoi della roccia pliocenica di Parlascio da lui posseduti, diciannove sono comuni ai due depositi; lo che dimostra nel miglior modo possibile la loro coetaneità, e quindi riesce evidente il sincronismo tra lo Zancleano calabrese e la così detta pietra lenticolare di Parlascio e di S. Frediano in Toscana, che risulta dall'associazione di sterminato numero di *Amphistegine*, a somiglianza completa degli strati ultimi del plioceno antico di Calabria e di Sicilia.

Quantunque non abbia che appena iniziato l'esame dei Briozoi zancleani di Sicilia, pure posso affermare sin da ora, che essi sono, come bisognava attendersi, specificamente identici a quelli delle Calabrie; in tal modo si dimostra ancora una volta, che lo Zancleano di Sicilia in tutto riesce identico a quello di Calabria, anzi ne è la continuazione.

Dai fatti esposti viene sempre meglio confermata la conclusione che ne traeva il Manzoni, alla quale io pienamente mi associo, cioè: che la classe dei Briozoi, al pari di qualunque altra classe animale, vale benissimo colle sue specie a determinare l'età di un terreno qualunque, e se finora lo studio di tali fossili è stato trascurato, oggi la loro importanza lo richiama ad un'attiva fase, dalla quale se ne trarranno utilissimi risultamenti.

Fuori d'Italia io accennerò come coetaneo allo Zancleano le sabbie a *Pettini* e *Balani* nei dintorni di Montpelier, e poi il Crag corallino inglese. In quest'ultima formazione il Manzoni riconosceva venti specie identiche a quelle di Castrocaro, le quali sono anco comuni agli strati reggiani; ma inoltre io devo ricordare altre importanti forme e numerose che viemmeglio ravvicinano le rocce calabresi ai lontani depositi inglesi. Ecco le specie da aggiungere: *Membranipora Pouilleti, M. andegavensis, Lepralia Morrisiana, L. pyriformis, L. variolosa, L. ventricosa, L. Pallasiana, Celleporaria edax, Eschara pertusa, E. monilifera, Melicerita Charleswartii, Hemieschara imbellis, Hornera hyppolithus, Pustulopora clavata, Diastopora simplex, Alecto repens, Patinella proligera.* Ecco delle forme importanti, e talune di esse comuni, che ravvicinano viemmeglio gli antichi strati del plioceno inglese al plioceno inferiore dell'Italia meridionale.

Il Manzoni segnalava ancora una relazione importante tra i Briozoi di Castrocaro e quelli miocenici del bacino di Vienna, egli riconosceva in ottantatre specie del primo luogo, ventidue comuni ad ambe le formazioni; dal quale fatto rilevava che i Briozoi di Castrocaro formano un insieme davvero intermedio tra la fauna miocenica e l'ordinaria pliocenica; ed io constato parimenti tali rapporti nella ricca fauna dei Briozoi reggiani. Si legga infatti l'elenco, ed alle specie comuni a Castrocaro ed a Vienna si vedono far seguito altre specie molte, che hanno avuto esistenza nel mioceno, sia dell'Austria come della Calabria stessa. Piacemi ricordare siffatte forme molto importanti: *Membranipora diadema* Reuss, *M. fenestrata* Reuss, *M. stenostoma* Reuss, *M. incompta* Reuss, *M. formosa* Reuss, *M. gracilis* v. Munst., *Lepralia tenella* Reuss, *L. pleuropora* Reuss. *L. serrulata* Reuss, *L. monoceros* Reuss, *L. ceratomorpha* Reuss, *L. chilopora* Reuss, *Eschara undulata* Reuss, *Crisia Edwardsii* Reuss, *C. Hoernesii* Reuss, *Hornera hippolythus* Reuss, *H. serrata* Reuss, *Filisparsa varians* Reuss, *Entalophora anomala* Reuss, *Pustulopora clavula* Reuss, *Tubulipora foliacea* Reuss, *Discoporella stelliformis* Reuss. Ecco una serie d'importanti forme, che aggiungono senza dubbio valore ragguardevole alle già note relazioni tra questa fauna e quella del Tortoniano di Vienna.

Ed eccomi finalmente a dare un ultimo sguardo alla fauna zancleana, per vedere in quali relazioni essa stia colla fauna vivente. Il totale delle specie risulta da 1 Mammifero, 4 Pesci, 7 Gasteropodi, 55 Lamellibranchi, 11 Brachiopodi, 32 Crostacei entomostracei, 13 Cirripedi, 11 Anellidi, 165 Briozoi, 16 Echinodermi, 1 Antozoario, 282 Foraminiferi, 52 Radioliarî, che nella totalità formano il considerevole numero di 650 specie.

Di ogni classe si conosce il seguente numero di specie, che traversando gli ulteriori periodi geologici trovansi viventi nell'epoca attuale. L'unico mammifero, quantunque non ispecificato, è probabilmente estinto; i Pesci, delle quattro specie che presentano, una è vivente ancora nel Mediterraneo; delle sette specie di Gasteropodi ne vivono soltanto tre; i Lamellibranchi sono al numero di cinquantacinque, dei quali ventisette sono viventi; di undici Brachiopodi ce ne sono cinque nei nostri mari. La comparazione dei Crostacei ci fa conoscere dieci specie di Entomostracei viventi tra le trentadue zancleane; di tredici Cirripedi ne vivono ancora otto. Gli Anellidi dubbiamente determinati dai loro tubi calcarei ci presentano in undici

specie sette identiche a quelle del Mediterraneo; la grande fauna dei Briozoi in centosessantacinque forme specifiche ne offre sessantatre che sono sopravvissute ai periodi posteriori. Vivono infine delle ultime classi quattro Echinodermi sopra sedici, probabilmente l'unico corallo è estinto, gli Spongiarî sono indeterminati, dei Foraminiferi, al numero di duecentottantadue, sono in vita ancora novantotto specie, dei cinquantadue Radiolarî ne vivono tuttavia sette. Nel totale adunque abbiamo seicentocinquanta forme specifiche, delle quali nella natura vivente se ne sono incontrate sinora soltanto duecentotrentatre.

Dai dati qui soprà esposti se ne ricava che i Vertebrati hanno nello Zancleano il venti per cento di specie tuttavia viventi, i Molluschi il quarantotto per cento, gli Artropodi il quaranta per cento, i Vermi il quaranta per cento, gli Echinodermi il venticinque per cento, i Protozoarî il trentuno per cento; e complessivamente considerata tutta la fauna si ha che le specie pervenute sino ai mari attuali raggiungono la proporzione del trentasei per cento. Si ha quindi un proporzionale aumento ben considerevole delle specie viventi, dacchè il Tortoniano non ne racchiude più del quinto e lo Zancleano ce ne offre oltre del terzo.

2.° Piano Astiano *Pareto.*

Sinonimi. Terreno subappennino D'Orbigny; formazione pliocenica propriamente detta dei varî autori.

La formazione Astiana che rappresenta il secondo periodo dell'epoca pliocenica, si mostra in Calabria come in Sicilia (¹) perfettamente distinta dal piano Zancleano, rappresentante del primo periodo. La discordanza, come si vede nella prima sezione, e la fauna differente, distinguono benissimo le rocce delle due età; pure, per la grande analogia litologica, bene spesso riesce malagevole la distinzione dei due piani, allorchè mancano i dati paleontologici.

Sono le marne le rocce principali e predominanti, ed in molti luoghi le sole, che costituiscono la formazione astiana della provincia di Reggio; vi sono subordinate bene spesso delle sabbie e più raramente dei calcari; ma nè l'una nè l'altra di tali rocce occupa un posto stratigrafico determinato; dal che riesce malagevole ripartire in zone il piano astiano.

Le marne sono d'ordinario calcaree e più o meno grigiastre, variabili molto nella consistenza e nella finezza degli elementi; dimodochè dalle masse a pasta finissima si passa per gradazioni alle forme terrose e più o meno sabbiose. Qualunque di queste varietà presenta anco delle gradazioni nel colorito e fa passaggio al bianco, tende al gialliccio, e talvolta anco al brunastro, e sempre si stempra agevolmente nell'acqua formando con essa una pasta molto buona, che viene in tanti luoghi adoprata per la fabricazione dei laterizî. Se questa tale roccia, dopo essere stata rammollita dall'acqua, si stempra completamente in essa, e poscia si lascia tutto in riposo, allorchè la massa terrosa si depone lasciando limpido il liquido soprannuotante, si vede su di esso galleggiare una massa molto considerevole di tenuissime spoglie di Foraminiferi spettanti alle specie più piccole più gracili e più delicate.

(¹) G. Seguenza, *Studî stratigrafici sul plioceno* ecc. (Bullettino del r. Comitato geologico).

Se poi si passa alla levigazione del materiale stemprato, si ottiene un residuo sabbioso più o meno abbondante costituito quasi per intiero di spoglie di Foraminiferi associate ad ogni maniera di resti animali, e specialmente alle conchiglie di piccoli Molluschi abissicoli.

Così sono costituite le marne astiane di tutti i luoghi del Reggiano, dimodochè nelle loro variazioni presentano alcun che di costante che le fa riconoscere.

Le sabbie sono quarzose, ma contengono quantità variabili di calcare o di marna costituiti dagli abbondanti fossili che racchiudono; in qualche raro caso le sabbie restano cementate dal calcare e formano come per esempio a Timpa di Tenda presso Siderno una roccia calcareo-arenosa più o meno solida e resistente.

Il calcare astiano poi è davvero una rarità nel Reggiano: esso è or tenero ed or compatto, risultando dall'associazione di Coralli insieme ad altri fossili, ovvero dall' accumulo d' immenso numero di Brachiopodi.

Le sabbie ed i calcari, come io già diceva, sono due rocce subordinate alle marne e poco sviluppate, che non formano speciali orizzonti, perchè non occupano costantemente la stessa posizione stratigrafica e non esistono che in taluni speciali luoghi.

L'Astiano di questa provincia, come in generale di tutta l'Italia meridionale, si presenta con un abito ben diverso del plioceno classico dell'alta Italia, e la differenza è costituita precipuamente dalla fauna, che annuncia un deposito di mare profondo, e che diversifica grandemente dalla fauna, tanto ben nota, descritta dal Brocchi e da una rimarchevele serie di scrittori contemporanei.

Io mi astengo dal dire lungamente intorno al plioceno astiano di Calabria, avendone già parlato in esteso in varî miei lavori, e più specialmente negli *Studî sul plioceno* (¹), e solamente mi atterrò a talune considerazioni più rilevanti ed ai fatti speciali della regione che studio.

Osservo dapprima come il piano che esamino, per la grande uniformità di caratteri riconoscesi ovunque agevolmente; ma al vedere sì enorme diversità tra la fauna della formazione che studio e quella del comune plioceno dell'alta e media Italia, si affaccia naturalmente il dubbio se tra questi due terreni siavi perfetto sincronismo.

Io credo che le prove che ho potuto addurre a questo riguardo sieno proprio decisive; ed esse possono ridursi a due capi principali.

Conoscendo bene che l'ordine cronologico in Calabria come in Sicilia porta lo Zancleano immediatamente anteriore alla formazione in esame, essendochè quest'ultima poggia quasi generalmente sullo Zancleano, si hanno i seguenti fatti:

1° Ad Altavilla nella provincia di Palermo si ha la serie zancleana più caratteristica; in basso potenti marne bianche a foraminiferi, in alto delle sabbie calcarifere ricche di quella fauna tanto importante precedentemente esaminata, nella quale i Pettinidi, gli Ostreidi, i Brachiopodi, i Balani, i Briozoi e la comunissima *Amphistegina* sono i gruppi che predominano, e le specie sono quelle stesse che vedonsi dapertutto in Calabria come in Sicilia; quindi lo Zancleano di Altavilla non può essere meglio

(¹) *Studî stratigrafici sul plioceno dell'Italia meridionale* (Bullettino del r. Comitato geologico anni 1873 e seg).

caratterizzato. Su di esso giacciono degli strati marnoso-sabbiosi ricchissimi di fossili, i quali rispondono completamente alla fauna caratteristica del plioceno classico dell'Astigiano, del Piacentino, del Bolognese, della Toscana ecc. ([1]). Questi strati dunque sono precisamente al posto degli strati marnosi, che vastamente si estendono in Sicilia ed in Calabria racchiudendo una fauna diversissima da quella d'Altavilla: sono essi dunque coetanei, e il loro diverso *facies* evidentemente lo ripetono dalla diversa profondità alla quale si costituirono. Gli strati d'Altavilla doveano formarsi in vicinanza della costa ed a mediocre profondità, invece le marne comuni si costituivano a profondità assai grande.

2° Il secondo fatto, che convalida il primo confermando pienamente le conclusioni, fu da me scoperto sul limitare della provincia di Messina con quella di Catania. Là nella pianura di Calatabiano si eleva una serie di colline plioceniche, le quali al basso sono formate di strati marnosi e calcarei dello Zancleano, che racchiudono benanco una roccia affatto identica alla pietra lenticolare della Toscana, in alto risultano di strati calcarei, arenacei ed in ultimo di marne sabbiose. L' esame della fauna racchiusa negli strati superiori dà un risultamento, a mio credere, dei più brillanti che possa mai attendersi dalla paleontologia. L'associazione degli organismi ivi sepolti e ben conservati è grande, e risulta dall'assembramento di specie numerose che hanno i loro identici negli strati superiori d'Altavilla e di altre moltissime che rispondono alle specie racchiuse nelle comuni marne di mari profondi. Là tu vedi con sorpresa che le due faune si trovano insieme commiste nel medesimo strato: ai Gasteropodi pressochè littoranei ed ai Lamellibranchi loro compagni tu vi trovi associati a profusione e Trochi, e Turbi, ed Arche, e Nucule, e Limopsis, e Lede, e Dentalii, e Cadulus, e Pteropodi, e Brachiopodi varî rappresentati da specie abitatrici delle profondità più o meno grandi; vi si associano coralli variati, Briozoi numerosi, Foraminiferi a profusione, e le conchiglie più delicate intiere e conservatissime dimostrano che tutti quegli animali vissero insieme, che quei depositi dalla loro origine non furono mai turbati, e che la naturale spiegazione di quella miscela sta riposta certamente nel ritenere che quella fauna visse ad una media profondità, dove quegli strati si costituivano. Dunque qui, meglio che il ragionamento, sono i fatti stessi che ci appresta la natura i quali parlano per mostrarci la fauna di Altavilla e quella delle comuni marne nonchè coetanee, coabitatrici e commensali ([2]). Ma questi due fatti non sono rimasti isolati, bensì li vedremo quasi identicamente ripetersi in Calabria.

Da quanto sinora ho esposto chiaro appare che la formazione astiana nell'Italia meridionale si presenta generalmente con un *facies* di mare profondo, che fa un rimarchevole contrasto coi depositi notissimi dell'alta Italia; ma qua e là si notano sedimenti più o meno variati nei quali la fauna è anch' essa differente, e così manifestansi diversissimi *facies* originatisi a profondità varie, perchè a varie distanze dalle coste.

Il primo e generalissimo aspetto che assume il nostro Astiano è quello dei

([1]) Vedi: *Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale* (Bull. del r. Comitato geologico).

([2]) Vedi: *Studi stratigrafici* (Bull. del r. Comitato geologico).

mari molto profondi: sono, come dissi, delle marne calcaree la cui massa principale è costituita dalle spoglie di Foraminiferi, tra i quali moltissimo predominano le Orboline e le Globigerine; la fauna dei Molluschi che racchiudono è costituita da speciali gruppi di Gasteropodi, di Solenoconchi, di Lamellibranchi e di abbondanti Pteropodi, di specie proprio abissicole, alle quali non altri resti si associano che pochi frammenti di Cidariti, ed abbondanti Coralli spettanti agli Isidiani, Cariofilliani, Turbinoliani, Oculiniani, Eussammiani e Dendrofilliani.

Questo primo e distintissimo *facies*, che forma la generalità del deposito astiano, si estende amplamente sul perimetro della provincia, ed io lo chiamerò *facies degli abissi.*

Un secondo aspetto si osserva in taluni depositi sabbiosi o sabbioso-calcarei nei quali la fauna è diversissima dalla precedente: essa risulta principalmente di abbondantissimi Brachiopodi tra i quali predominano la *Terebratula minor* e la *T. Scillae*, di pochi Lamellibranchi, di Cirripedi sessili, di Entomostracei, di Coralli e di grande quantità di Briozoi e di Foraminiferi. Io chiamo questa considerevole modificazione dell'Astiano, *facies a Brachiopodi.* Essa giace in taluni luoghi sottostante alle marne, come a Valanidi presso Reggio; ed in altri termina la serie, come a Tenda presso Siderno e nelle colline sottostanti a Gerace.

V' ha anco nel territorio di Reggio un rappresentante littorale dell' Astiano, e quantunque fornito d'una fauna troppo povera di forme, pure si tratta già d' un terzo *facies* dai due precedenti distintissimo. Nei dintorni di S. Cristina, la formazione astiana è formata di marne azzurre, che divengono sempre più sabbiose negli strati superiori. I fossili che vi si raccolgono sono quasi tutti Molluschi spettanti ai seguenti generi: *Haminea*, *Surcula*, *Drillia*, *Nassa*, *Fusus*, *Ranella*, *Cassidaria*, *Turritella*, *Chenopus*, *Natica*, *Dentalium*, *Corbula*, *Mactra*, *Thracia*, *Cardium*, *Lucina*, *Axinus*, *Pecten*, *Ostrea*, *Anomia* ecc. e rappresentati da specie quasi tutte estranee all'Astiano dei mari profondi; e quantunque non possa tale fauna dirsi prettamente littorale, perchè varie specie non sono tali, pure essa si approssima di molto a quella, ed io la tengo in sua vece, chiamando tale forma dell'Astiano, che conosco soltanto a S. Cristina, *facies littorale.* Dessa infatti è quella che più somiglia nella sua grande povertà paleontologica al plioceno classico; e tutte le sue specie, poche eccettuate, si trovano nell'Astiano d'Altavilla.

Ma ancora v' ha un quarto aspetto dell'Astiano calabrese, di altissimo interesse, che può dirsi l'associazione ed il compendio dei tre precedenti.

Il prof. P. Mantovani mio egregio amico esaminando il plioceno dei dintorni di Reggio, fra gli altri luoghi faceva delle importanti osservazioni intorno agli strati pliocenici che si stendono sulla fronte della spianata, sulla quale ergesi il villaggio di Gallina [1], additando così una contrada di altissima importanza per varî riguardi, ma sopratutto pegli strati superiori, e per la fauna che racchiudono.

Sulle arenarie e le argille del Langhiano molto inclinate che costituiscono l'elevazione di Gallina, poggiano in discordanza gli strati pliocenici quasi orizzontali, che

[1] P. Mantovani, *Alcune osservazioni sui terreni terziari dei dintorni di Reggio-Calabria* (Bullet. del r. Comitato geologico 1878 n. 11 e 12).

sono costituiti dall'alternanza di calcari e di sabbie ricchi di Brachiopodi, di Cirripedi, di Briozoi ecc. spettanti all'Astiano del *facies* a Brachiopodi.

In alto della serie trovansi strati marnoso-sabbiosi, nei quali il Mantovani, che li distinse colla' lettera *C*, ha creduto di scorgervi depositi coetanei delle sabbie quaternarie di Carrubbare, *perchè*, egli dice, *racchiudono la stessa fauna, salvo minor ricchezza di specie*.

Io invece in quegl' importantissimi depositi vi ho scoperto una fauna tanto ricca che li renderà celebri, e che è costituita di tali specie da dichiararli evidentemente astiani. Tale fauna risulta dall'associazione di numerosissime spoglie di animali spettanti a tutte le classi, ed associate in tale numero e così grande che sembrano proprio pigiate insieme nella roccia; eppure esse sono di tale una conservazione, che si traggono fuori intierissime sino le più delicate *Hyaleae*. A dare un' idea della grande quantità di organismi riuniti in quegli strati mi basterà solo di ricordare che portando le mie ricerche sopra una lunghezza di un paio di metri, per la tenuissima profondità ed altezza di pochi decimetri, io vi raccoglieva quasi settecento specie di Molluschi, ed insieme grande quantità di resti delle altre classi, che vengono tutte specificamente enumerate nel seguente elenco. Ma ciò che sorprende viemmaggiormente si è che la fauna di cui parlo risulta tanto ricca, perchè costa dall'associazione delle faune che trovansi separate nei tre diversi *facies* dell'Astiano calabrese. Qua infatti sonvi Gasteropodi e Lamellibranchi della fauna littorale di S. Cristina e di Altavilla, qua i Brachiopodi, gli abbondanti Briozoi, i Cirripedi, gli Entomostracei, i Coralli e i Foraminiferi del *facies* a Brachiopodi di Valanidi, Siderno, ecc., qua i resti di numerosi Pesci, di Gasteropodi e Lamellibranchi abissicoli, di Coralli e di Foraminiferi del comune *facies* dell'Astiano degli abissi; qua insomma ripetesi precisamente quella tale associazione e varietà di gruppi che ho scoperto per la prima volta a Calatabiano, coi depositi della quale località gli strati marnoso-sabbiosi di Gallina hanno la massima somiglianza, avendone comune il maggior numero di specie. Questi fatti di altissimo rilievo dimostrando la media profondità delle acque in cui si costituirono gli strati di Gallina, come quelli di Calatabiano, confermano irrevocabilmente il sincronismo delle rocce, che si presentano coi tre distinti *facies* precedentemente esaminati, delle cui faune a Gallina sono insieme associate la maggior parte delle specie.

Così i depositi di Gallina riescono del più alto interesse paleontologico e geologico, e costituiscono un *facies* che io direi *misto*.

Due criterî valevolissimi parmi che concorrano a distinguere l'Astiano dallo Zancleano; la discordanza stratigrafica, e le differenze paleontologiche.

Quanto al primo carattere io faceva già notare, come non solamente le marne astiane a stratificazione più o meno inclinata si mostrano discordanti dalla formazione zancleana, come vedesi nella prima e seconda sezione, ma quello che più interessa a mio giudizio si è che gli strati dell'Astiano si sieno deposti dopochè lo Zancleano subì una grande denudazione; in modo che essi occupano ordinariamente le depressioni, mentre lo Zancleano si eleva a grandi altezze formando delle spianate che non vengono ricoperte dall'Astiano. Così accade delle marne astiane della contrada Botte e di Vito presso Reggio, che ricuoprono il plioceno antico denudato, mentre

poi questo si eleva a costituire la spianata di monte Govi, formata dalla successione di strati pressochè orizzontali, che furono risparmiati dall'azione denudatrice. Nello stesso modo io riguardo l'associazione delle rocce plioceniche del territorio di Gerace. Il deposito marnoso-sabbioso su cui ergesi quel capoluogo ha tutti i caratteri dello Zancleano; invece le marne che si estendono in basso a costituire quelle colline sono astiane, e così via via dovunque i due piani si trovano a contatto. Una difficoltà insorge talvolta nella distinzione dei due piani, allorchè essi convengono esattamente nella litologica costituzione, cioè allorquando sono costituiti completamente di marne, che riescono talvolta identicissime. Questa ed analoghe circostanze hanno fatto credere a gradazioni, a transizioni tra i due terreni, o piuttosto hanno ingenerato delle confusioni tra le marne e talvolta anco tra le sabbie delle due età. Ma il carattere migliore che possa invocarsi per la distinzione delle marne astiane dalle zancleane si è il seguente, che io adotto come il più costante. Le marne zancleane costituite dall'immenso accumulo di Foraminiferi mancano completamente di Molluschi, le marne astiane invece sono dovunque caratterizzate da Molluschi abissicoli, ed in modo speciale vi predominano generalmente le *Arche*, le *Limopsis*, le *Nucule*, le *Lede*, che si associano poi a numerosi altri generi.

Alla discordanza dei due piani si associa per la distinzione il carattere paleontologico; dappoichè le faune presentano rimarchevoli differenze, quantunque quella dello Zancleano sia molto incompleta pel difetto del maggior numero dei gruppi di Molluschi. Pure se si trascurano tali gruppi, e la comparazione si fa soltanto tra quelli esistenti in ambo i terreni, deve necessariamente convenirsi che si offre una differenza molto importante, sopratutto se si tiene in calcolo, come è ben ragionevole, non solo la presenza o l'assenza delle specie, ma ancora il grado di loro frequenza. Si guardino infatti gli elenchi, specialmente per la parte che riguarda i Brachiopodi, i Cirripedi, i Briozoi, e si sarà convinti delle differenze marcatissime che presentano le due faune.

Il prof. P. Mantovani nota che negli strati sabbioso-calcarei di Gallina, vedonsi talune specie che non si trovano generalmente nell'Astiano, e che fanno passaggio dal piano inferiore: tali sono il *Pecten latissimus*, la *Janira flabelliformis*, la *Megerlia eusticta*, la *Rhynchonella bipartita*, le quali, esclusa la prima, sono state anco da me raccolte, quantunque con molta parsimonia, nell'Astiano di alcuni speciali luoghi di Sicilia e di Calabria. Da questo fatto il prof. Mantovani crede che sieno venuti meno in gran parte le differenze paleontologiche che distinguono i due piani. Ma no, si rassicuri il mio egregio amico, delle differenze ne troverà a iosa comparando gli elenchi paleontologici dei due piani, che io do in questo lavoro.

Quanto alla potenza che l'Astiano assume in Calabria, bisogna pur convenire che essa è molto variabile, ma che in taluni luoghi diventa veramente considerevole, calcolandola io approssimativamente di quasi 200 metri: così avviene presso Valanidi, così a Bianco-nuovo, ad Ardore, a Gerace, ecc.

Da ultimo io accennerò in breve la topografica distribuzione dall'Astiano nella provincia di Reggio.

L'estensione di questo piano è molto importante; i suoi strati sieguono quasi sempre lo Zancleano, e lo accompagnano sino ad altezze considerevoli.

Sono in gran parte le rocce di questo piano che formano quella zona depressa che costituisce quasi un istmo tra Squillace e S. Eufemia. Quindi è sul lato orientale che l'Astiano assume un grande sviluppo e la maggiore estensione; ivi infatti dal lato meridionale del capo Stallittì sino oltre Bianco-nuovo esso si presenta sviluppatissimo e quasi non interrotto per una estensione così grande, e solo si modifica nei diversi luoghi quanto allo sviluppo in larghezza, essendochè forma una zona lungo la costa che dalla spiaggia s'inoltra più o meno nell'interno. Sopra una superficie così vasta in generale non si osservano che marne sempre fossilifere, che raggiungono in taluni luoghi una potenza rimarchevolissima.

Quantunque io non abbia seguìto passo a passo tanto estesa formazione, posso pure accennare i più importanti luoghi visitati, e ricordare le modificazioni che in essi l'Astiano subisce. E dapprima nei territorî di S. Caterina e di Guardavalle parmi che esso assuma uno sviluppo considerevole. Il territorio di Monosterace che succede immediatamente è anch'esso vastamente occupato dall'Astiano, che è stato per la prima volta esplorato dal Philippi, e che è ricco della fauna submarina. Esso si continua verso Sud presso a poco coi medesimi caratteri, variando solamente nel colòrito che da bianchiccio si fa brunastro, ma grado grado ritorna nel bianco verso Riace dove contiene ricca fauna di minute specie. Così continuasi nei territorî di Roccella-ionica e di Gioiosa-ionica, dove parmi che poco si estenda verso l'interno poggiando sopra potentissime marne dello Zancleano. A Siderno poi dal lato di mezzogiorno le solite marne fossilifere si connettono con un calcare arenoso con *facies* a Brachiopodi, e sottostanno inoltre a potenti sabbie col medesimo *facies*, che si estendono dall'altro lato della valle, sormontando le potenti marne zancleane del territorio di Gerace, e ricche di fossili estendendosi sin presso al paese. Ancor molto esteso e ricco è l'Astiano dei territorî di Bovalino e di Ardore, ma ancor più vastamente si vede costituire quei monti che sovrastano a Bianco, che per la candidezza della roccia colpiscono sin da lungi il viandante e valsero a dare il nome al paese. Quelle rocce alla fauna abissicola comune aggiungono delle grandi Verticordie, che reclamano l'attenzione del paleontologo.

Dalla valle che succede a Bianco-nuovo per tutta la costa meridionale l'Astiano non si fa vedere menomamente, se non è forse qualche piccolo lembo verso il Salto della Vecchia. Poi al Capo delle Armi comincia a mostrarsi con un calcare a crostacei ed echinidi che riempie le cavità e le fenditure della roccia tongriana, e con una marna a Cirripedi poco sviluppata.

Dei piccoli lembi calcarei o marnosi si fanno vedere poi a Cosentino, nella valle dell'Oliveto e nei monti presso Motta alla contrada Landro; quindi da Valanidi si estende amplamente verso Gallina, costituito in basso da strati calcareo-sabbiosi molto potenti del *facies* a Brachiopodi, ed in alto dalle solite marne con fauna abissicola; le quali negli ultimi strati divengono molto sabbiose presso Gallina ed acquistano quel *facies* misto dato da una ricchissima fauna e di alto interesse geologico, siccome abbiamo veduto precedentemente. Dei piccoli lembi e poco spessi con somigliante fauna si fanno vedere lungo la rotabile Reggio-Terreti, là dove la via si ritorce più volte sopra se stessa, e sopra lo Zancleano di Testa del Prato. Le marne ordinarie si vedono quindi in lembi staccati a Botte, a Vito, dove

s' innalzano sino alla Porticella soprastante ed in qualche altra contrada dei dintorni di Reggio.

L'Astiano viene rappresentato a Pezzo da sabbie e calcare a Polipai e Cirripedi peduncolati, e sotto forma di sabbie fine marnose incontrasi sulla rotabile che conduce a Fiumara. Un ultimo lembo parmi poterlo poi segnalare sui piani della Melia, dove, in un pendìo degli stessi rivolto a Sud, si osservano strati marnosi con *Neilo excisus*. Quindi presso S. Cristina e più in là sono i depositi, di cui già dissi a lungo, che contengono una fauna pressochè littorale.

Paleontologia. — Dalla fauna che giace racchiusa nelle comuni marne dell'Astiano dell' Italia meridionale io me ne sono estesamente occupato in varie pubblicazioni [1], e dopo quegli studî variati ho dovuto conchiudere che tale fauna, per lo innanzi pochissimo conosciuta, estremamente diversa da quella classica dell'alta Italia, perchè propria delle grandi profondità del mare pliocenico, deve ritenersi siccome il complemento necessario dell' altra che visse a piccole e medie profondità; dimodochè gli strati pliocenici dell'alta Italia racchiudono solo una parte della fauna pliocenica, l'altra essendo contenuta negli strati dell'Italia meridionale. Così le due faune non solamente sono dimostrate sincrone, ma sono anzi riconosciute come parti di un tutto, che si completano quindi a vicenda, comprendendo l' insieme degli animali che vissero all'epoca astiana nelle diverse profondità dei mari italiani.

La fauna delle marne calabresi adunque riesce del più alto interesse, sia per le considerazioni qui sopra accennate, sia ancora per la ricchezza e varietà di forme che essa racchiude. Sono in essa rappresentate tutte le classi di animali marini di profondità più o meno grandi con una ricchezza rimarchevole, sopratutto se si accresce dell'importante materiale somministrato dall' Astiano a *facies* di Brachiopodi e più ancora da quello a *facies* misto, con la quale addizione la fauna tende ad esser completa.

In essa trovansi accennati i Cetacei; i Pesci vi hanno lasciato resti che ricordano numerose specie, alcuni denti, abbondantissimi otoliti. Dei Molluschi si ha una serie assai ricca ed istruttiva. Le famiglie e i generi che per varî riguardi più interessano sono i seguenti. Tra i Gasteropodi: *Bullidi, Philine, Bulla, Scaphander, Cylichna, Acteon, Marginella,* una nuova e comune *Ringicula, Mitra, Pleurotomidi, Surcula, Drillia, Clinura, Aphanitoma, Homotoma, Mangelia, Raphitoma, Columbella, Nassa. Trophon, Clavella, Solarium, Natica, Eulima, Turbonilla, Scalaria, Rissoidi, Turbo, Trochidi, Scissurella, Fissurellidi, Puncturella, Rimula, Emarginula, Solenoconchi, Dentalium, Siphonodentalium, Helonyx, Cadulus.* Dei Pteropodi: *Hyalea, Creseis, Embolus.* Tra i Lamellibranchi: *Neaera, Syndosmia, Venus, Verticordia, Cardium, Lucina, Arca, Limopsis, Nucinella, Nucula, Leda, Lembulus, Yoldia, Silicula, Neilo, Tindaria, Limea, Pecten, Pleuronectia, Ostrea, Anomia.* Nei Brachiopodi: *Terebratula, Megerlia, Argiope, Rhynchonella.*

[1] *Studî stratigrafici sul plioceno* ecc. (Bull. del r. Comitato geolog.). — *Studî paleontologici sulla fauna malacologica dei sedimenti pliocenici depositatisi a grandi profondità* (Bull. della Società malacologica italiana, 1875).

Ad una fauna di Molluschi ricca e variatissima quale si è l'accennata, si associano numerosi resti delle altre classi. Dei Crostacei infatti abbiamo gli Entomostracei con molti generi e specie, i Cirripedi, importanti per le *Verruche* e pei generi peduncolati. Tra i Vermi sono i Briozoi che con numerosi generi e specie richiamano molto l'attenzione dello studioso. Degli Echinodermi v'hanno anco delle specie comuni. Dei Celenterati ricorderò specialmente le Isis, i Cariofillidi, i Turbinolidi, gli Eupsammidi, i Dendrophillidi; e poi la grande serie dei Foraminiferi con molti generi e numerose specie, che rappresentano il tipo dei Protozoarî.

Se poi questa fauna viene smembrata, siccome la natura stessa ce la presenta, nei diversi *facies* coi quali abbiamo veduto presentarsi l'Astiano, e che vengono precipuamente determinati dai diversi gruppi di fossili che racchiudono, si perviene a quelle conchiusioni riguardanti la profondità diversa in cui si costituirono gli strati o i membri dell'Astiano, che offrono differente *facies* che già precedentemente accennai.

La fauna delle marne infatti, che risulta costituita quasi esclusivamente di Molluschi, di Coralli, e di Foraminiferi, dimostra ad evidenza la grande profondità in cui quelle rocce si formavano. Gli elementi migliori che si hanno a questo riguardo ci vengono dalle esplorazioni che ormai incessantemente si compiono per riconoscere gli abitatori delle grandi profondità oceaniche. E dopo le pesche fatte dal *Porcupine*, dal *Valorous*, dal *Challenger* e gli studî pubblicati da dotti inglesi (Jeffreys, Carpenter, Thomson, Duncan, Watson, Brady, ecc.) si sa dapprima che le marne ad Orbuline e Globigerine sono identiche ai fanghi delle grandi profondità oceaniche; in secondo luogo alcuni dei molti Coralli da me illustrati e che caratterizzano l'Astiano dell'Italia meridionale, fra i quali ricordo specialmente qualche specie del tanto comune genere *Ceratocyathus*, furono or pescati viventi a grandi profondità; in terzo luogo sopratutto i Molluschi contenuti nelle marne, per la maggior parte creduti estinti ed invece mano mano che le ricerche progrediscono, riconosciuti sempre in maggior numero viventi ed abitatori di considerevoli profondità. Così per accennare qualche gruppo ricorderò specialmente i *Turbo*, i *Trochidi*, i *Dentalidi*, le *Verticordia*, e più particolarmente le *Nucula*, le *Lembulus*, le *Yoldia*, le *Neilo*, le *Terebratula*, le *Waldheimia*, le *Rhynchonella* ecc. che mano mano si vanno pescando pieni di rigogliosa vita a quelle profondità dove non ha guari credevasi impossibile l'esistenza d'organismi viventi.

Il secondo *facies*, quello a Brachiopodi è ricco anco di Briozoi e di Foraminiferi, accennando così ad una certa considerevole profondità, che risponderebbe a mio giudizio a quella della zona coralligena, dove attualmente vive buon numero delle specie che trovansi nelle rocce a Brachiopodi dell'Astiano.

Il *facies* littorale non è perfettamente tale perchè, come già dissi, comprende alcune specie che vivono a considerevoli profondità.

Nel *facies* misto abbiamo un'associazione di forme davvero rimarchevoli, numerose e molto variate, che certo, oltre una media profondità delle acque, condizioni speciali d'esistenza hanno potuto fare convivere.

È in questa fauna mista che troviamo oltre il sincronismo di tutte le precedenti, la coetaneità col plioceno classico, col quale essa ha molte specie comuni, che mancano affatto negli altri depositi della stessa età, ma di differente aspetto.

La fauna di cui attualmente ci occupiamo cominciò ad essere studiata con cura ed illustrata dal Philippi, il quale percorrendo la Sicilia e la Calabria la riconobbe in molte contrade, e ne descrisse varie importanti specie di Molluschi (1); più tardi vennero studiati i Pteropodi (2), i Brachiopodi (3), i Cirripedi (4), i Coralli (5), i Foraminiferi (6); quindi riprese le ricerche su tutte le classi dei Molluschi, che somministrarono una serie rimarchevolissima di nuove forme credute dapprima estinte, trovate poi in parte viventi (7). Or il nuovo studio, che da lungo tempo compio sulle molte contrade fossilifere del Reggiano, mi ha fatto riconoscere che vi si trovano presso a poco le stesse specie raccolte nell' Astiano della provincia di Messina; quindi nell'elenco che siegue credo opportuno di descrivere accuratamente ed illustrare soltanto quelle nuove forme, che sinora non furono scoperte nei terreni messinesi; quelle altre poi che sono comuni alle due regioni, accennate soltanto, o brevemente caratterizzate, verranno quindi più tardi, in altro mio lavoro riguardante il Messinese, amplamente descritte e figurate.

Le località fossilifere più importanti, dove furono raccolti i fossili enumerati nel seguente elenco, sono state descritte indicando la distribuzione topografica dell'Astiano; ma qui è d'uopo ricordarle in ordine al grado loro d'importanza paleontologica. E sotto tale punto di vista il principale giacimento di fossili astiani si è quello di Gallina a *facies* misto, col quale si collegano per identica natura, piccoli lembi giacenti sulla via presso Terreti ed a Testa del Prato. Fra loro poco diversi sono i giacimenti delle marne dei mari profondi, pure si succedono nell' ordine seguente: Monosterace, Riace, Siderno, Ardore, Bovalino, Gerace, Bianco-nuovo, e Gioiosa-Jonica sul lato orientale; Vito, Botte, Valle di Fiumara, Piani della Melia sul lato occidentale. Quindi tra i luoghi a fauna di Brachiopodi abbiamo, sottostanti alle marne, le rocce di Valanidi, di Gallina, della via Reggio-Terreti, e di Pezzo; soprastanti a tali rocce, le sabbie di Tenda presso Siderno e del territorio di Gerace. Finalmente S. Cristina va ricordata come località distinta per la fauna più prossima alla littorale.

(1) *Enumeratio molluscorum Siciliae* 1844.

(2) G. Seguenza, *Paleont. mal. dei terreni terziari* ecc. *Pteropodi ed Eteropodi.* — *Studi paleont. sulla fauna malacolog. dei sedim. plioc. dep. a grandi profondità. Pteropodi.* — (3) *I Brachiopodi terziari dell'Italia meridionale.* (Bull. malac. italiano). — (4) *Ricerche paleontol. intorno ai Cirripedi terziari della prov. di Messina.* — (5) *Disquisizioni paleontologiche intorno ai Corallari fossili dei terr. terz. Messin.* — (6) *Descrizione dei Foraminiferi monotalamici delle marne* ecc. — (7) *Studi stratigrafici intorno la form. plioc.* (Bull. del r. Comit. geolog.).

Elenco delle specie fossili raccolte negli strati del piano Astiano (')

Tipo. VERTEBRATI.

Classe. MAMMIFERI.

Delphinus. — 1. D. . . . . sp.? L'unico residuo di mammifero che io ho raccolto nel piano Astiano si è un dente in cattivo stato di conservazione, che rapporto con qualche dubbio al genere *Delphinus*, ma che non può determinarsi specificamente. R. S.

Classe. PESCI. — Ordine. CONDROTTERIGII.

Carcharodon. — 2. C. sulcidens Agassiz. Nei depositi di mare profondo di questo piano trovansi anco sovente denti conservatissimi di questa specie, che è da ritenersi identica alla vivente del Mediterraneo. Vedi le osservazioni nel catalogo dei fossili zancleani. r. R.

Oxyrhina. — 3. *O. Desorii Agassiz. Riferisco a questa specie alcuni pochi denti poco curvi, che parmi convengano bene colle varie figure che sono state pubblicate da diversi scrittori. Vi rapporto inoltre un piccolo dente di forma triangolare molto allargato alla base e fornito di radice, la quale si presenta appianata dal lato interno e fornita d'un ben distinto e profondo solco mediano; tale dente raccolto a Riace fu da me riguardato per lungo tempo, dai caratteri accennati, siccome spettante al genere *Otodus*, ma essendomi provvisto di una testa dell'*O. Spallanzanii* Rafinesque, e notando le grandi differenze che passano tra i denti delle diverse regioni delle mascelle, fui sorpreso nel vedere che quelli che stanno nelle parti più interne della bocca sono piccoli, brevi, triangolari, allargati e somigliano in tutto al mio piccolo fossile, essendo sinanco appianati nella faccia interna della radice e solcati analogamente; da ciò ho conchiuso che tal dente deve riferirsi alla specie stessa cui gli altri con sicurezza appartengono. r. R. Ga. Ri.

Lamna. — 4. L. crassidens Agassiz. È un solo il dente che riferisco a questa specie; esso è fortemente curvo in dentro, coll'estremità volta in fuori. R. R.

Odontaspis ?. — 5. O. . . . . . sp.? Un solo piccolo ed assai gracile dente riferisco con dubbio a questo genere. R. Ri.

Ordine. TELEOSTEI.

Sphoerodus. — 6. *S. cinctus Agassiz. Due soli denti riferisco a questa specie con qualche dubbio, l'uno nero raccolto a Siderno, l'altro piccolo e grigio-scuro trovato a Gallina. R. Ga. S.

(') Le località varie dell'Astiano fossilifero, nel quale le specie di questo elenco sono state raccolte verranno indicate colle seguenti lettere: Reggio e dintorni, R.; Pezzo, P.; S. Cristina, C.; Gallina, Ga.; Cosentino, Co.; Bianco-nuovo, B.; Bovalino, Bo; Ardore, A.; Gerace, Ge.; Siderno, S.; Gioiosa-Jonica, G.; Riace, Ri; Valanidi, Va.; Monosterace, M.; Valle Lamato, L.; Vito presso Reggio, Vi.

Ma la classe dei pesci più che dai denti e da qualche rara vertebra, che trovansi sparsi con molta parsimonia nell' Astiano, viene profusamente rappresentata dagl'Ittiotoliti, che dapertutto raccolgonsi abbondantemente e con variatissime forme, dal che a prima giunta e chiaramente emerge che quei resti fossili rappresentano numerose specie, e spettanti al certo a gruppi diversissimi e molteplici. Quantunque siano molti gli scrittori che abbiano fatto cenno di questi corpi, che si conservano così bene nelle rocce di tutte le età, come l'Agassiz, il Sismonda, il Pictet, il Costa, il Lawley, pure disgraziatamente non si è progredito di un passo solo nella ricognizione degli Ittiotoliti. In questo studio paleontologico il metodo di comparazione colle specie viventi nonchè utile ed importantissimo, come per qualunque classe di fossili, diviene affatto indispensabile per tale natura di resti ittiologici, se vuolsi pervenire alle determinazioni generiche e meglio ancora alle distinzioni specifiche. L' importanza di tale studio cresce a dismisura all'apparire di sì enorme quantità di tali fossili, ed io mi sono associato all' egregio sig. dott. L. Cocco per procurarmi mano mano una ricca collezione di Otoliti delle specie ittiologiche viventi, a fine di pervenire colla loro comparazione, fatta sopra numerose specie ed abbondanti esemplari, non solo alle determinazioni generiche, ma benanco alle distinzioni specifiche ed agli importanti criteri intorno al grado di variabilità di tali organi. Ma tuttavia, bisogna pur confessarlo, siamo ben lungi dall' avere raggiunto un primo grado di conoscenze a questo riguardo; di modo che i risultamenti che qui appresso espongo, e che sono stati ottenuti mercè l'esame e la comparazione di tutti gl' Ittiotoliti raccolti nell' Astiano della provincia di Reggio, quantunque pochissimo soddisfacenti, pure rappresentando quelli d' un primo tentativo bisogna che sieno compatiti. I numerosi e variati Otoliti dell'Astiano della provincia di Reggio ci offrono in primo luogo una varietà di forme rimarchevolissime, che accennano a numerosi generi ed a gruppi ed a famiglie diverse. Quanto alle grandezze essi interessano per le gradazioni variate e numerose che troviamo tra estremi considerevolmente lontani. Così ve ne ha di quelli che oltrepassano di poco un millimetro di lunghezza e si sale gradatamente sino ai maggiori che raggiungono quasi i tre centimetri; e quantunque noi abbiamo dovuto convincerci dalle specie viventi sinora raccolte, che non vi ha alcun rapporto costante tra la grandezza della specie e quella del suo otolite, potendo questo essere piccolo molto in ispecie relativamente grande, pure dai voluminosi Otoliti che comunemente s'incontrano bisogna conchiudere che trattasi di specie molto grandi. Dalla comparazione poi cogli Otoliti delle specie viventi fatta dal dott. Cocco risulta, che delle numerose specie astiane nessuna risponde precisamente alle specie viventi da noi possedute, ma che cinque sono vicinissime e potrebbero forse non essere che lievi modificazioni o varietà delle forme mediterranee. Le specie viventi così prossime sono le seguenti: *Pagellus acarne* Cuv., *Sparus sargus* Lin., *Clupea sprattus* Brünn, *Phycis Mediterraneus* De Laroche, *Mullus ruber* Lac. Inoltre molte forme troviamo, che per la loro somiglianza con queste specie devono certamente essere congeneri. Da ultimo l'esame comparativo di tutti i materiali raccolti in questo piano ci conduce ad ammettere oltre cinquanta specie tra loro più o meno distinte.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. Cefalopodi.

Loligo. — 7. *L. vulgaris? Lin. Vi rapporto, come ho fatto pel Tortoniano, alcuni resti che si riferirebbero secondo il sig. Lawley all'estremità delle mandibole di questo cefalopodo. Per me v'hanno ancora gravissimi dubbî a questo riguardo. r. Ga. V. ([1]).

Classe. Gasteropodi.

Atlanta. — 8. *A. Peronii Lesueur = *A. Costae* Piraino. Un solo esemplare ben conservato e vitreo. R. Ga. V.

Alexia. — 9. *A. Firminii Payr, (*Auricula*) = *Ovatella punctata* Biv. p., *Auricula Bivonae* Phil. Un solo individuo. R. Ga. V.— 10. *A. myosotis Drap. (*Auricula*) = *Auricula dubia* Cantraine. R. Ga. V.

Scutulum. — 11. *S. Gussonii O. G. Costa (*Ancylus*) = *Patelloidea vitrea* Cantr. R. Ga. V.

Gadinia. — 12. *G. Garnoti Payr (*Pileopsis*). R. Ga. V.

Philine. — 13. *P. scabra Muller (*Bulla*) = *Bullaea angustata* (*Bivona* p.) Phil. Questa che è la più comune tra le specie dell'Astiano di Calabria, offre rimarchevoli variazioni nella forma più o meno allungata, siccome nelle linee punteggiate che l'ornano. c. Ga. V. — 14. *P. Loveni Malm. Tre esemplari soli di questa *Philine* vennero da me raccolti, e dal Jeffreys identificati alla specie del Malm, riguardandola siccome varietà della precedente; a me sembra distinta sopratutto per la fina scultura. R. Ga. V.

15. *P. reticulum n. sp. Tav. XVI. fig. 3, 3*a*.

Elegantissima specie alquanto affine alla *P. catena*, dalla quale distinguesi, quanto alla forma, per essere anteriormente alquanto più stretta, ed un po' sinuosa verso la regione posteriore, coll'apertura meno elargata, meno inarcata la columella, e col margine finamente dentellato; ma la scultura sopratutto ne è distintissima, essendo costituita da tre ordini di linee rilevate, sottili, equidistanti e pressochè di uguale grossezza, che s'intersecano ad angoli uguali cioè di 60.°; formando una elegante reticolazione a maglie esagone.

Lunghezza 3,3.mm Larghezza 2,4.mm R. Ga.

16. *P. punctata Clark. (*Bullaea*). r. Ga. V. — 17. *P. quadrata S. Wood (*Bullaea*). Si raccoglie in esemplari piccoli più comunemente, ed in esemplari grandi con una scultura più forte. c. Ga. V.

18. *P. involvens n. sp.

Questa specie è affine molto alla precedente ma distinguesi pei caratteri seguenti. La sua forma generale è più rotondata e globosa, il labro al lato posteriore s'incurva, e sporge considerevolmente formando una sinuosità che si protende al di là dell'apice della conchiglia, che invece di essere largamente infossato forma uno stretto incavo ed alquanto profondo. D'altronde la conchiglia

([1]) Le specie dei depositi di media profondità, cioè che provengono da S. Cristina e da Gallina sono segnate con un asterisco (*) perchè si riconoscano a prima giunta.

è di natura vitrea e traslucida; la scultura poi ne è diversissima, essa è formata di linee spirali impresse meno ravvicinate e molto sottili, con punteggiature finissime, che si connettono colle esili strie di accrescimento ben manifeste.

Lunghezza 5,8.mm Larghezza 4,7.mm R. Ga.

Scaphander. — 19. *S. lignarius Lin. (*Bulla*). Questa specie non raggiunge grandi dimensioni ed è rara. r. Ga. V.

20. *S. Jeffreysii n. sp. Tav. XVI. fig. 1,1*a*, 1*b*.

Questa specie è affine alla precedente dalla quale distinguesi per la forma globosa e costantemente piccola, per la columella più arcuata e quindi per l'apertura molto più allargata alla regione anteriore e ristretta invece posteriormente, dove la estremità della conchiglia si restringe e manca di quell' infossamento proprio della specie vivente. La scultura risulta di linee spirali più allontanate e più finamente punteggiate.

Lunghezza 8.mm Larghezza 6.mm r. Ga.

Esemplari un po'più grandi incompleti. Uno completo lungo 12.mm largo 9.mm r. Ga.

21. *S. inaequisculptus Seg. (M. S.). = *S. librarius* Seguenza (non Loven). Tav. XVI. fig. 2, 2*a*.

Significai con tal nome nella mia collezione, sin da parecchi anni, uno *Scaphander* che raccolsi a Calatabiano e che più tardi ho creduto identico alla specie vivente *S. librarius:* raccolto ora abbondantemente nel plioceno di Calabria ho dovuto convincermi che trattasi realmente di specie affine alla sopradetta, ma distinta da importanti caratteri. Di fatti la specie pliocenica è più stretta, coll'apertura meno allargata anteriormente, è inoltre più solida, colla callosità columellare più spessa irregolarmente granoso-rugosa; l'estremità posteriore porta un piccolo e profondo ombelico, mentre è largo e superficiale nella vivente. La superficie è segnata da linee spirali irregolari, con punteggiature appena accennate e discernibili al microscopio, tali linee sono molto ravvicinate alle due estremità della conchiglia. Questa specie è costantemente più piccola.

Lunghezza mass. 15.mm Larghezza 9.mm C. Ga. B. S.

Haminea. — 22. *H. varicosa Ponzi (*Bullaea*) = *H. varicosa* Seguenza. Di forma globoso-ovata, distinta per le linee spirali segnate da grosse punteggiature. R. Ga. C.

Bulla. — 23. *B. grandis n. sp. Tav. XVI. fig. 4.

Testa globoso-ovata, magna, fortiter transverse striato-punctata, labrum arcuatum, columella flexuosa, valde sinuata, callo dilatato, incrassato, saepius rugoso-tuberculato praedita.

Questa grande specie è ben distinta per la forma quasi globosa, per l'assenza di ombelico, per la forma della columella e la callosità che la investe, e per la scultura costituita da linee spirali fortemente punteggiate, che ornano tutta la superficie.

Lunghezza 33.mm Diametro 26.mm

È questa una delle rare specie di Gallina, che d'ordinario raccogliesi in frammenti e con molta rarità in esemplari intieri. r. Ga.

24. *B. pinguicula Jeffreys (M. S.). Tav. XVI. fig. 7. Piccola specie

globosa, nitida, ombelicata alle due estremità, che presentano anco qualche stria spirale.

Lunghezza 4,5.mm Larghezza 3,4.mm c. Ga. S. V.

25. *B. semilaevis* Jeffr. (M. S.). Tav. XVI. fig. 5. Specie ovata, piccola, di forma un po' cilindracea, ombelicata e striata alle due estremità. Var. *globosa* n. Forma più breve e più rotondata.

Lunghezza 5,6.mm Larghezza 3,4.mm c. Ga. V.

26. *B. cylindracea* n. sp. Tav. XVI. fig. 6.

Questa forma è molto somigliante alla precedente, dalla quale ne differisce soltanto perchè meno ristretta alle due regioni estreme, e quindi di forma meno rotondata e quasi cilindracea. Potrebbe essere anco una distinta varietà.

Lunghezza 7.mm Diametro 5.mm

Si raccoglie molto raramente. R. Ga.

27. *B. utriculus* Brocchi. c. Ga. V.

Actaeon. — 28. *A. tornatilis* Lin. (*Voluta*) = *Tornatella fasciata* Phil. Calcara, *T. tornatilis* Phil. Esemplari piccoli. r. Ga. V. — 29. *A. pusillus* Forbes (*Tornatella*). Grandi e belli esemplari. Var. *bistriato-punctata*. Negl' interstizî delle ordinarie strie se ne forma un'altra più sottile parimente punteggiata e la scultura diviene elegantissima. c. Ga. V. — 30. *A. globulinus* Forbes (*Tornatella*). Specie trovata anco nei mari di Sicilia. r. Ga. V.

31. *A. foveolatus* n. sp. Tav. XVI. fig. 8, 8*a*.

Testa ovato-cylindracea, anterius producta, spira obtusa, brevissima, subgracilata, anfractus quatuor, ultimus maximus cylindraceus, postice subangulatus, subplanatus; superficies spiraliter sulcato-foveolata, columellae plica crassa, labrum parum arcuatum, os elongato-sinuato-angulosum.

Questa specie è distintissima per tutti quanti i suoi caratteri. La forma cilindracea, prominente alla regione anteriore, e con una spira molto ottusa e brevissima è veramente rimarchevole. Specialissima ne è poi la scultura formata da solchi spirali, che lineette curve, trasversali e rilevate dividono in una serie di incavi successivi, avvicinati ed equidistanti, formando così una superficie scolturata con molta eleganza.

Lunghezza 6,3.mm Diametro 3,4.mm

Raccolto un solo esemplare. R. Ga.

32. *A. exilis* Jeffreys. Esemplari ben completi dimostrano che la specie varia, essendo or più ed or meno gracile. r. Ga. V.

Bullina. — 33. *B. undata* Delle Chiaie (*Bulla*). Tav. XVI. fig. 9. Devo alla solita cortesia del sig. Jeffreys la determinazione di questa specie. r. Ga. V.

Utriculus. — 34. *U. mammillatus* Phil. (*Bulla*). L'apice che sporge ora è prominente ed ora più o meno immerso. R. Ga. V. — 35. *U. Lajonkaireanus* Basterot (*Bulla*). R. Ga. — 36. *U. truncatulus* Bruguière (*Bulla*) = *Bulla semisulcata* Phil. R. Ga. V. — 37. *U. Jelasii* Seg. Tav. XVI. fig. 10. Questa specie è più grande e meno gracile dell'*U. Lajonkaireanus*, dal quale specialmente si distingue per avere gli avvolgimenti subangolosi, depressi ed appianati posteriormente.

Lunghezza 5,2.mm Diametro 3,4.mm R. B.

Tornatina. — 38. °T. spirata Brocchi (*Voluta*). Questa specie ha la carena della regione posteriore degli avvolgimenti prominente ed acuta, il solco al di là di tale carena ben profondato, e delle strie oblique sulla carena suddetta più o meno distinte. r. Ga.

Cylichna. — 39. °C. subappennina D'Ancona (M. S.) (*Bulla*). = *C. subappennina* Seguenza. Questa specie è rimarchevole per la sua grande solidità; essa somiglia per la forma alla piccola *C. nitidula*, ma ha dimensioni che le fanno oltrepassare talvolta la lunghezza di un centimetro. C. Ga. — 40. °C. nitidula Lovèn. c. Ga. V. — 41. °C. umbilicata Mont. (*Bulla*). r. Ga. V. — 42. °C. alba Brown (*Volvaria*). Questa specie propria dei mari del Nord fu trovata prima nel Messinese, ed ora a Gallina. c. Ga. B. S. V. — 43. °C. cylindracea Pennant (*Bulla*). C. Ga. S. B. V. — 44. °C. convoluta Brocchi (*Bulla*). Esattamente cilindrica coll'apertura più stretta della specie precedente. r. Ga. — 45. °C. obesiuscula Brugnone. Specie molto affine alla *C. ovata* Jeffreys, ma parmi realmente distinta come vuole il suo scopritore, perchè più rigonfia, più angolosa alla regione posteriore, dove le linee d'accrescimento la rendono scabra. r. Ga. S. — 46. °C. ovata Jeffreys. Questa specie è comunissima nell'Astiano messinese, molto rara invece nel Reggiano; vive nel Nord-Atlantico. r. Ga. Vi. V.

47. °C. volvulaeformis n. sp. Tav. XVI. fig. 11.

Testa ovata, antice rotundata, postice subacuta; columella subarcuata, fissuram umbilicalem constituens; os strictum, arcuatum, antice elargatum, postice gradatim attenuatum.

Questa specie è distintissima per la sua forma, che non presenta alcuna troncatura alla regione posteriore, la quale invece sporgente e quasi acuta, offresi intagliata dalla bocca che si continua sempre più stretta sino alla parte estrema. Questo carattere ricorda bene il genere *Volvula*, e perciò questa specie è da riguardarsi siccome un vero anello di congiunzione tra questo e le *Cylichna*.

Lunghezza 5.mm Diametro 3.mm R. Ga.

Ovula. 48. — °O. spelta Lin. (*Bulla*). Molto rara. r. Ga. V.

Cypraea. — 49. °C. . . . . . sp.? Un giovane esemplare non riconoscibile specificamente. r. Ga.

Trivia. — 50. °T. europaea Mont. (*Cypraea*) = *Cypraea coccinella* Lk. Esemplari piccoli e grandi. c. Ga. V.— 51. °T. pulex (*Solander*) Gray. Esemplari molto variabili. r. Ga. V.

52. °T. gibba n. sp.

Credo dover disgiungere questa forma dalla precedente specie pei seguenti caratteri: Essa è molto gibbosa, col dorso liscio e fornito d'una larga e superficiale solcatura longitudinale. Le costelle sono esili e svaniscono mano mano verso la regione dorsale, invece divengono più grosse e più sporgenti attorno la regione boccale. Oltre la forma gibbosa, la grandezza molto maggiore distingue anco questa specie.

Lunghezza 15.mm Larghezza 11.mm r. Ga.

53. °T. affinis Dujardin (*Cypraea*). Questa specie che viene dal mioceno, distinguesi per la forma un po' oblonga e pel superficiale solco dorsale. Alcuni esemplari conservano un colorito roseo. r. Ga.

Erato. — 54. *E. laevis Donovan (*Voluta*) = *Voluta cypraeola* Brocchi. Specie variabile molto in grandezza ed in forma. Si distinguono le forme seguenti. Var. *brevispira* n. A spira poco prominente. Var. *elongata* n. A spira sporgente, ed a conchiglia di forma allungata. Var. *incrassata* n. Spira breve, conchiglia anteriormente allungata. C. Ga. V.

Marginella. — 55. *M. occulta Monterosato. c. Ga. V. — 56. *M. clandestina Brocchi (*Voluta*). r. Ga. V.

57. *M. ovulaeformis n. sp. Tav. XVI. fig. 12.

Questa specie per la sua generale forma molto somiglia alle Ovule, e d'altro canto è affine molto alla *M. occulta*, dalla quale si distingue bene, per essere di tripla lunghezza, per essere un po' più snella, per l'estremità posteriore più prominente e pel labro meno inspessito. Questi caratteri ne fanno una bella e buona specie.

Lunghezza 4,8.mm Larghezza 2,8.mm C. Ga.

58. *M. Philippii Monter. = *M. minuta* Phil. (non L. Pfeiff.). c. Ga. V. — 59. *M. miliaria Lin. (*Voluta*). R. Ga. V. — 60. *M. secalina Phil. r. Ga. R. M. V.

Ringicula. — 61. *R. auriculata Menard. R. Ga. V. — 62. *R. buccinea Brocchi. Var. Una forma piccola ed alquanto allungata, qualche esemplare ha indizio di costelle longitudinali ed accenna perciò al passaggio alla Var. *intermedia* Foresti. r. Ga.

63. *R. biplicata n. sp. Tav. XVI. fig. 13,13*a*.

Questa specie nella forma generale somiglia molto alla precedente, dalla quale ne è tanto distinta da spettare ad altra sezione generica, dappoichè la columella porta due sole pieghe bene sviluppate e manca intieramente della terza, pel quale rilevantissimo carattere è molto affine alla specie seguente. Dalla *R. buccinea* distinguesi inoltre per la spira più prominente, per la callosità columellare pochissimo estesa, pel labro meno ingrossato, per la sua generale sottigliezza. La superficie è levigata, e solamente vi si scorgono tenuissime linee di accrescimento.

Lunghezza 9,2.mm Larghezza 5,2.mm

Var. *inflata* n. Forma rigonfia. Var. *elongata* n. Forma più snella. C. Ga.

64. *R. leptocheila Brugnone. R. Ga. V.

Mitra. — 65. *M. tricolor (Gm.) auct. = *M. pusilla* Biv. p. (parte). r. Ga. V. — 66. *M. Savignyi Payr. r. Ga. V. — 67. *M. ebenus Lamarck. Forma breve, e var. *plicatula*. r. Ga. V. — 68. *M. pyramidella Brocchi (*Voluta*). r. Ga. — 69. *M. lutescens Lamk. r. Ga. V. — 70. *M. striatula Brocchi (*Voluta*). Un sol giovane. R. Ga. — 71. *M. fusiformis Brocchi (*Voluta*). Alcuni giovani esemplari. r. Ga. — 72.* M. obsoleta Brocchi (*Voluta*). Un solo individuo distintissimo per la scultura, la quale può indicarsi così: Solchi longitudinali e trasversali rendono la superficie come tagliuzzata in quadrelli. R. Ga.— 73. *M. cupressina Brocchi (*Voluta*). r. Ga.

74. M. filicosta n. sp. Specie analoga alla *M. cupressina*, ma distintissima pegli avvolgimenti quasi appianati, per le costelle rette, strette, ed in forma di filo, pegl' interstizî larghi e finamente clatrati. R. B. Bo.

Conus. — 75. C. antediluvianus Brug. Un solo incompleto esemplare. R.B.— 76. *C. striatulus Brocchi. r. Ga. — 77. *C. mediterraneus Brug. Esemplari rotolati e corrosi. R. Ga. V. — 78. *C. pyrula Brocchi. Un bello e conservatissimo esemplare. r. Ga.

Pleurotoma. — 79. P. rotata Brocchi (*Murex*). Un solo esemplare incompleto. R.B.

Surcula — 80. *S. nodulifera Phil. (*Pleurotoma*). Questa bella e distinta specie ha la superficie priva di solchi e di strie, invece l'ha perfettamente levigata, ed ogni avvolgimento offre una serie di nodi arrotondati o alquanto allungati. Var. *plicifera* n. I noduli sono considerevolmente allungati in forma di pieghe oblique. Var. *distincta* n. Noduli pliciformi che mancano nell'ultimo avvolgimento. Un solo esemplare a S. Cristina. r. Ga. Ge. S. G. Ri. M. C. — 81. *S. dimidiata Brocchi (*Murex*). Un solo esemplare mal conservato e rotto. Var. *minor* n. Chiamo così una forma piccola e gracile. r. Ga. — 82. S. pygmaea Philippi (*Pleurotoma*). Questa bella specie distinguesi dalla precedente sopratutto per la scultura costituita da grosse linee rilevate spirali, che divengono sottili e rade nella regione posteriore concava degli avvolgimenti. Var. *difformis* n. Tav. XVI. fig. 14. Forma più gracile, carena meno sporgente, ultimo avvolgimento quasi mancante di nodi. Var. *uniformis* n. Carena sugli avvolgimenti più sporgente, pieghe nodiformi più grosse e più sporgenti. r. Ri. M. — 83. *S. torquata Phil. (*Pleurotoma*). Specie molto rara e ben distinta per la sua forma e scultura e per le pieghe nodulose che affettano le carene degli avvolgimenti. R. S. M. (Phil.). Ga. V.
84. S. Monosteracensis n. sp. Tav. XVI. fig. 15.

Testa ovato-fusiformis, gradata; anfractus 10 *carinati, carina prominens subacuta, suturae anticae propinquiores et ideo pars antica anfracti brevior, quae convexa, cingulo majore aliisque minoribus plicisque obliquis ornata; pars postica lata, concava, lineis spiralibus expers, praeter cingulum prope carinam, aliumque ad suturam, lineisque obliquis, incurvis, exilibus eleganter ornata; anfractus tres primi regulariter convexi, carina carentes, laevissimi; ultimus magnus* $^{3}/_{5}$ *totius longitudinis subaequans, antice depressus, productus; cauda brevis, cingulis transversis majoribus minoribusque alternantibus, lineisque obliquis confertis praedita. Os ovato-oblongum; labrum sinistrum simplice.*

Lunghezza 16.^{mm} Larghezza 8.^{mm}

La forma generale di questa specie ricorda alquanto quella della *Drillia modiola*, ma è più breve, colle carene meno sporgenti, e con una distinta scultura. R. M.

Drillia — 85. *D. sygmoidea Bronn (*Pleurotoma*). Manca nei depositi di mare profondo assai. Var. *major* n. V'ha a Gallina una forma molto grande, quasi doppiamente lunga, ed un po' meno gracile, che chiamo var. *major*. C. Ga.
86. *D. pumila n. sp.

Questa forma à grande analogia colla *D. minor* del Tortoniano di Benestare, ma pure risulta distintissima; la sua forma generale è più breve, più brevi ancora gli avvolgimenti; le costole rette alquanto più numerose, perchè circa dieci; lo stato embrionario è perfettamente distinto costando di tre avvolgimenti regolarmente crescenti e convessi. La superficie della conchiglia è levigatissima.

Lunghezza 5.^{mm} Diametro 2,3.^{mm} R. Ga.

87. *D. galerita Philippi (*Pleurotoma*) = *P. Rochettae* Bell., *P. subasperum* Brugnone. Questa specie varia molto nella forma generale, che è più o meno allungata. Oltre la forma tipica, Var. *minor* n. Più piccola e colle pieghe sulla carena degli avvolgimenti meno numerose. c. Ga. Bo. — 88. *D. modiola Jan. (*Fusus*) = *Pleurotoma carinata* Biv. f. (non Lk.), *P. acuta* Bell. In questa specie la carena è molto prominente ed assottigliata. R. R. Ge. Ga. Bo.

89. D. confusa n. sp.

Questa forma che io disgiungo dalla precedente, distinguesi assai bene per essere molto più gracile, e colla carena degli avvolgimenti meno prominente e non assottigliata. È a questa forma che si rapporta un esemplare vivente della collezione Benoit, e non alla precedente. Bisognerebbe istituire delle ricerche per sapere se non si debba, come è probabile, applicare a questa la denominazione del Bivona. R. R. Ge. Ri. Ga. V. — 90. *D. crispa Seg. (*Pleurotoma*) = *D. crispata* Var. A. Bell. La forma più grande è molto meno gracile, e la scultura più grossolana di questa *Drillia* mi fanno credere conveniente di mantenerla distinta, tanto più che la vera *D. crispata* caratterizza il Tortoniano e questa trovasi quasi dapertutto nell'Astiano. R. Ga. — 91. *D. Loprestiana Calcara (*Pleurotoma*) = *Pleurotoma Trecchi* Testa, *P. Tarentini* Phil. Questa specie fu per lungo tempo creduta identica alla *P. crispata*. Vive nei nostri mari dove è ben rara. Tra i fossili ho raccolto pochi esemplari identici affatto ai viventi. R. Ga. S. G. L. V. — 92. *D. emendata Monterosato. = *Pleurotoma Renieri* Phil. (non Scacchi). r. Ga. S. V. — 93. *D. consanguinea Seg. (*Pleurotoma*). Questa specie è molto affine alla precedente, ma ne è ben distinta per avere l'ultimo avvolgimento più grande, i cingoli spirali più radi ed in minor numero, un solo sottile sulla regione posteriore concava degli avvolgimenti, uno sporgente molto presso la sutura. R. Bo. Ga.

Bela. — 94. *B. septangularis Mtg. (*Murex*). Var. *B. secalina* Phil. (*Pleurotoma*). R. Ga. V.

Lachesis. — 95. *L. minima Montg. (*Buccinum*). R. Ga. V. — 96. *L. mammillata Risso = *L. minima* Var. 1 Monteros. R. Ga. V. — 97. *L. lineolata? Tiberi (*Nesaea*). Un sol frammento. R. Ga. V. — 98. *L. candidissima Philippi (*Buccinum*). Esemplari incompleti ben distinti. R. Ga. V. — 99. *L. Folineae (Delle Chiaie) Phil. (*Buccinum*) = *Fusus granulatus* Calcara, *B. Lefebvrii* Marav. R. Ga. V. — 100. *L. areolata Tiberi. R. Ga. V. — 101. *L vulpecula Monts. = *L. recondita* Brugnone. Qualche frammento un po' dubbio. R. Ga. V.
102. *L. costulata n. sp.

Testa elongata subgracilis; apice obtusiuscula, anfractus septem convexi, duo primi apicem subglobosum formantes, laevissimi, ferruginei; quinque sequentes costati, costae prominentes, decem, interstitia subaequantes, lutae vel aurantiacae; ultimus ovatus antice depressus, dimidium longitudinis subsuperans; os ovatum, labrum arcuatum, quatridentatum; canalis brevis.

Lunghezza 6,5.mm Diametro 3.mm

Questa specie è molto ben distinta, poichè ha la superficie levigata e priva completamente di linee spirali, invece è ornata di costole longitudinali che si

presentano di un colore aranciato più o meno intenso, siccome l'apice, che è sempre più scuro. Qualche esemplare offre il colorito uniformemente aranciato. r. Ga.

Clinura. — 103. *C. **Gallinae** n. sp. Tav. XVI. fig. 16.

Testa ovato-fusiformis, gradata; anfractus 8 *carinati, carina obtusa, subrotundata, suturae posticae propinquiores, pars antica anfracti major, planato-subconvexa, transverse striata, striis impressis prope carinam magis distinctis; oblique plicato-costata, plicis in anfractus ultimus evanescentibus; pars postica planato-concaviuscula, lineis spiralibus expers, lineisque tenuissimis obliquis incurvis ornata; anfractus tres primi regulariter convexi, carina carentes, laevissimi; ultimus* $^3/_5$ *longitudinis totius subaequans, antice depressus, productus; cauda brevis, lineis spiralibus super eam magis impressis, lineis incrementi tenuibus. Os ovato-oblongum.*

Lunghezza 13,2.^{mm} Larghezza 6,2.^{mm}

Questa specie per la sua scultura, che risulta di semplicissime linee impresse è perfettamente distinta; la distinguono benanco le pieghe oblique, la regione posteriore degli avvolgimenti che è alquanto concava ecc. R. Ga.

104. *C. **tenuisculpta** Seguenza (*Pleurotoma*).

Testa ovato-fusiformis, spira parum longa parumque acuta; anfractus 8 *carinati, carina obtusa, subrotundata, suturae posticae propinquioris; anfractus embrionales tres, convexi, laeves; anfractus ultimus antice inflatus, ad basim caudae valde depressus, dimidium longitudinis superans; cauda brevis; pars postica anfractuum planata, ad carinam late marginata; suturae impressae, lineares; superficies tota transverse tenuissime striata, striae prominentes, majores minoribusque alternantes, lineisque obliquis decussantibus granosis. Os ovatum sub-angulosum; columella parum contorta; cauda dextrorsum obliquata.*

Lunghezza 13.^{mm} Larghezza 6.^{mm}

Var. *inflata* n. Forma più breve, ultimo avvolgimento più rigonfio.

Lunghezza 13.^{mm} Larghezza 7,2.^{mm}

Var. *major* n. Forma grande, scultura poco appariscente.

Lunghezza 20.^{mm} Larghezza 9,6.^{mm}

Questa specie è molto affine alla *C. sabatiorum* Bell., dalla quale l'autore la distinse indicandone i precipui caratteri. La tenuissima scultura e la mancanza di pieghe e di costole credo che caratterizzano assai bene la mia specie. r. Ga.

105. C. **clathrata** n. sp. Tav. XVI. fig. 17.

Questa specie per la forma si avvicina alla precedente, ma la spirale è più breve, la carena sugli avvolgimenti è ancor meno distinta, la porzione anteriore degli avvolgimenti più convessa ed ornata da cingoli e costelle longitudinali sporgenti, che colle loro intersezioni costituiscono un reticolo distintissimo e caratteristico; la parte posteriore alquanto concava è ornata da linee oblique, sporgenti, flessuose; i primi quattro avvolgimenti sono convessi e levigati. Un solo giovine esemplare.

Lunghezza 5,2.^{mm} Larghezza 3,6.^{mm}

La scultura distintissima separa assai bene questa dalle altre specie. R. S.

Pseudotoma. — 106. *P. brevis Bellardi (*Pleurotoma*) = *Pleurotoma abbreviata* Bonelli. Questa specie comparata cogli esemplari del Piemonte risponde esattamente. Essa conoscevasi soltanto nel Tortoniano, quando io la raccolsi a Calatabiano nel plioceno, ed ora meno rara nell'Astiano di Calabria. c. Ga. Bo.

Aphanitoma. — 107. *A. Bellardii n. sp. Tav. XVI. fig. 18.

Questa specie è molto affine all'*A. Pecchiolii* Bell.. dalla quale io la distinguo pei seguenti caratteri. Essa è un po' meno gracile nella forma generale, à le costole in maggior numero nodose sulla ottusa carena, la scultura risulta da linee spirali impresse, più forti sulla coda; i nodi alla columella sono ben prominenti. il posteriore più grande; il labro è solcato internamente.

Lunghezza 10,8.^{mm} Larghezza 5,5.^{mm} R. Ga.

108. *A. Marini Libassi (*Mitra*) = *Borsonia Marini* Monterosato. In questa specie allungata le pieghe columellari sono oblique e ben poco sporgenti. R. Ga. V. — 109. *A. Philippii n. sp. = *Pleurotoma Imperati* Philippi (non Scacchi), *A. Imperati* Seguenza. Questa specie comparata con quella dello Scacchi si mostra diversa; essa intanto somiglia molto all'*A. Bellardii.* e si distingue da questa per la scultura appena visibile, essendo le linee spirali ben marcate soltanto sulla coda; inoltre i due granuli sulla columella sono appena accennati. r. Ga. R. Bo. — 110. *A. Graeci Philippi (*Columbella*) = *Mitra olivoidea* Cantr. *M. columbellaria* Scacchi, *M. leontocroma* Brusina. Questa specie che fu riguardata come *Mitra* da varî scrittori pei due granuli della sua columella, parmi che non spetti realmente alle *Columbella* e che invece trovi il suo vero posto tra le *Aphanitoma* del Bellardi; difatti il suo portamento generale, lo stato embrionario, la forma dell'apertura che è molto stretta ed allungata, le pieghe columellari, la lievissima depressione sulla parte anteriore dell'ultimo avvolgimento e la scultura stessa mostrano evidentissimo il legame tra questa e le precedenti specie. L'*A. Graeci* è molto variabile nella lunghezza della spira e nella presenza o assenza di pieghe longitudinali. Var. *cingulata* n. Tav. XVI. fig. 19. Chiamo così una forma allungata, colla spira più sporgente, priva di pieghe longitudinali e fornita invece d'una scultura ben più distinta, in modo che le linee spirali sono quasi dei cingoli. C. Ga. V.

Clathurella. — 111. *C. emarginata Donovan (*Murex*) = *Murex gracilis* Mont. *Pleurotoma gracilis* Phil. R. Ga. V.

Homotoma. — 112. *H. zanclea Seguenza (*Defrancia*).

Questa specie è veramente elegante e somiglia alla *H. tumens* Bell., dalla quale distinguesi per essere più piccola, di forma più larga, colle pieghe longitudinali più oblique e flessuose, colla porzione posteriore degli avvolgimenti appianata.

Lunghezza 9.^{mm} Larghezza 5.^{mm}

Var. *lata* n. Di forma più allargata. r. Ga. Bo. S. — 113. *H. reticulata Renier (*Murex*). Alcuni frammenti. R. Ga. V. — 114. *H. Cordieri Payr. e var. *hirta*. Rapporto qualche esemplare ed alcuni frammenti a questa specie ed alla nominata varietà. R. Ga. V. — 115. *H. hystrix De Crist. et Jan. (*Pleurotoma*). R. Ga. V. — 116. *H. purpurea Mont. (*Murex*). Un solo esemplare. R. Ga. V. —

117. *H. elegans Donovan (*Murex*) = *Murex linearis* Mont. R. Ga. V. — 118. *H. Leufroyi Michaud (*Pleurotoma*) = *Pleurotoma Cyrilli* Costa, *P. inflata* Phil. R. Ga. V. — 119. *H. inflata De Crist. et Jan. (*Pleurotoma*) = *P. volutella* Valencien, *P. virgatum* Biv. f. R. Ga. V. — 120. *H. textilis Brocchi (*Murex*). Pochi ben distinti e conservati esemplari. R. Ga. — 121. *H. stria Calcara = *Pleurotoma semiplicata* Bonelli. Un esemplare rotto ma ben conservato. R. Ga.— 122. *H. anceps Eichw. (*Pleurotoma*) = *P. teres* Forbes, *Fusus La Viae* Calcara, *P. minutum* Aradas. Questa specie si presenta considerevolmente variabile, e gradatamente si avvicina per alcuna delle sue modificazioni alla *H. intermedia* Foresti. r. Ga. V.

123. *H. cincta n. sp. Tav. XVI. fig. 20.

Questa specie è molto affine alla *H. anceps*, ma a mio giudizio va distinta dalla forma meno gracile, perchè gli avvolgimenti sono più brevi e perciò relativamente più larghi, i cingoli sono più sottili e più sporgenti, sopratutto uno mediano che rende spesso quasi carenati gli avvolgimenti, gl'interstizî molto più larghi ecc.

Lunghezza 10,6.mm Larghezza 5.mm r. Ga. Bo.

124. *H. multicingula n. sp. Tav. XVI. fig. 21.

Anco questa è specie prossima alla *H. anceps,* dalla quale distinguesi assai bene per la forma e l'andamento dei cingoli, che sono molto numerosi, poco prominenti, e ravvicinatissimi in modo che gl'interstizî divengono minimi. La forma degli avvolgimenti è convessa e profonde le suture. Tutti i caratteri indicati quindi distinguono molto bene questa dalle due precedenti specie.

Lunghezza 15.mm Diametro. 6mm r. Ga.

Daphnella. — 125. *D. Romanii Libassi (*Pleurotoma*). Tre belli esemplari ed un frammento. R. Ga.

Mangelia. — 126. *M. Bertrandi Payr (*Pleurotoma*) = *Pleurotoma coerulans* Philippi. Pochi esemplari conservatissimi, in cui si osservano le fascie colorate. R. Ga. V. — 127. *M. multilineolata Deshayes (*Pleurotoma*) = *Pleurotoma pusilla* Scacchi, *P. subcaudata* Bivona f., *P. Bivonae* Maravigna. Qualche esemplare che conserva le zone colorate. R. Ga. V. — 128. *M. costata Donovan (*Murex*) = *Pleurotoma coarctata* Forbes, *P. prismaticum* Brugnone. c. Ga. V.— 129. *M. tenuicostata Seguenza (*Raphitoma*). Questa specie è affine alla *M. rugulosa* Phil., dalla quale è distinta per essere di forma più allargata, colla spira più breve, gli avvolgimenti ben carenati alla parte posteriore, l'ultimo più grande in forma conica, le costole più strette, più prominenti, più flessuose ed in minor numero; la scultura esilissima e costituita da strie alternativamente più piccole e molto ravvicinate, che dànno alle costole una crenatura molto elegante.

Lunghezza 6.mm Larghezza 3,1.mm R. Ga. S.

130. *M. clathrata De Serres (*Pleurotoma*) = *Pleurotoma rude* Phil., *P. cancellata* Calcara, *P. granum* Phil. r. Ga. V.

Raphitoma. — 131. *R. echinata n. sp. Tav. XVI. fig. 22.

Testa oblongo-fusiformis, anfractus 7, duo primi convexi, laeves, caeteri medio carinati, plicae longitudinales ad carinam spinescentes, pars antica

anfracti convexiuscula, linea transversa super plicas magis prominula, pars postica planato-declivis, laevis, plicisque obsoletis vel evanescentibus, anfractus ultimus $^3/_5$ totius longitudinis superans, antice depressus, productus, lineisque transversis paucis, super costas 14 *magis distinctis. Os ovato-oblongum.*

Lunghezza 9.mm Larghezza 5.mm

Questa specie somiglia alquanto alla *R. hispida* Bell., ma ha la superficie levigata, con poche e rade linee trasversali, e grosse pieghe longitudinali, che sporgono in forma di spine acute sulla carena. R. M. Ga.

132. *R. hispidula Jan. (*Pleurotoma*). Qualche raro esemplare. R. Bo. Ga. — 133. *R. nuperrima Tiberi (*Pleurotoma*) = *P. decussatum* Phil. Molto affine alla precedente, ma ritenuta distinta dal Bellardi, dal Monterosato e da altri. Var. *subangulata* n. Gli avvolgimenti alquanto angolosi verso la metà. c. Ga. V.— 134. *R. nevropleura Brugnone (*Pleurotoma*). R. Ga. — 135. *R. turgida Forbes (*Pleurotoma*) = *Pleurotoma nana* Scacchi. Un solo esemplare incompleto. R. Ga. V. — 136. *R. megastoma Brugnone (*Pleurotoma*). Un solo conservatissimo esemplare. R. Ga. — 137. *R. submarginata Bonelli (*Pleurotoma*). Due belli esemplari. R. Ga. — 138. *R. sulcatula Bonelli (*Pleurotoma*) e Var. *Calabra* n. Alla forma che credo risponda bene alla tipica si aggiunge l'altra che riguardo come varietà, e differisce per la carena più prominente e pei cingoli alternativamente maggiori. r. Ga. — 139. *R. attenuata Mont. (*Murex*). Si raccolgono le varie modificazioni che suole presentare questa specie. r. Ga. V. — 140. *R. brachystoma Phil. (*Pleurotoma*) = *Pleurotoma cancellina* Bonelli, *Pleurotoma granulifera* Brugnone. R. Ga. V. — 141. *R. harpula Brocchi (*Murex*). Un solo esemplare in cattivo stato. R. Ga. — 142. *R. Columnae Scacchi (*Pleurotoma*) = *Fusus costatus* Philippi. In belli e conservati esemplari, alcuni dei quali per lievi crenature sulle costole par che accennassero ad una transizione verso la precedente specie. c. Ga. Bo. M.

Columbella. — 143. *C. costulata Cantraine (*Fusus*) = *Buccinum acuticostatum* Phil., *B. Testae* Aradas, *C. Haliaeti* Jeffr. r. Ga. S. Bo. Ge. V. — 144. *C. semicostata Cantraine (*Fusus*). Questa specie affine alla precedente, per le costole più grosse, più ravvicinate, non in forma tagliente, e per le forti strie rilevate trasversali distinguesi bene. r. Ga. — 145. *C. scripta Lin. (*Murex*) = *Murex conulus* Olivi, *Buccinum Linnaei* Payr. c. Ga. V. — 146. *C. Gervillii Payr. (*Mitra*) = *Purpura corniculata* Risso. Questa e la precedente specie conservano le macchie colorate che aveano allo stato di vita. r. Ga. V.

147. *C. elegans n. sp.

Questa forma è intermedia tra la *C. scripta* e la *C. turgidula*, essendo più breve della prima e più gracile della seconda. Gli avvolgimenti sono appianati, le suture impresse; l'apertura è ristretta perchè il labro si rettifica approssimandosi inoltre verso la columella: questa disposizione ingenera sull'ultimo avvolgimento una certa irregolarità o leggiera gibbosità. La columella presenta dei granuli, il labbro internamente è dentato, con grossi e ravvicinati denti. La colorazione in molti esemplari si conserva e forma un disegno molto elegante, dal quale io ne trassi il nome specifico. Sul fondo bianco in ogni avvolgimento si disegnano

delle macchie quadrate, e più o meno irregolari, di colore rosso-bruno, che si dispongono equidistanti sopra due zone contigue alle suture, ed una zona a queste intermedia offre una reticolazione molto grata, a maglie ellittiche e dello stesso colore. Sull' ultimo avvolgimento tre zone a macchie si alternano con altrettante zone reticolate.

Lunghezza 13.mm Diametro 6.mm c. Ga.

148. 'C. turgidula Bellardi. Gli esemplari che riferisco a questa specie rispondono benissimo a quelli del Piemonte, ma sono alquanto più piccoli. c. Ga. — 149. 'C. semicaudata Bonelli. Var. *inflata* n. Un solo esemplare alquanto più rigonfio del tipo. R. Ga. — 150. 'C. Borsonii Bellardi. Vi rapporto un solo bello esemplare, il quale convenendo in tutti i caratteri, solo ne differisce perchè dal lato del labro il breve canale non è perfettamente distinto. R. Ga.— 151. 'C. subulata Brocchi (*Murex*). In grandi e conservati esemplari. c. Ga. S.— 152. 'C. Bellardii Seguenza. Forma più gracile della precedente e diversa per l'apice e per varî particolari. r. Ga. — 153. 'C. minor Scacchi = *Buccinum minus* Philippi, *B. Scacchii* Calcara, *B. politum* Cantraine. r. Ga. V.

Cyclonassa. — 154. 'C. neritea Lin. (*Buccinum*) = *C. Italica* Issel. c. Ga. V. — 155. 'C. pellucida Risso (*Cyclope*). r. Ga. V.

Nassa. — 156. 'N. mutabilis Lin. (*Buccinum*). R. Ga. V. — 157. 'N. obliquata Brocchi (*Buccinum*). Un sol frammento. R. Ga. — 158. 'N. corniculum Olivi (*Buccinum*) = *Buccinum Calmeilii* Payr. R. Ga. V. — 159. 'N. semistriata Brocchi, con diverse varietà. C. R. C. Ga. R. G. M. L. V. — 160. 'N. Brocchii Mayer. = *Buccinum constulatum* Brocchi (non Renier). Specie variabile nel grado di gracilità, come nel vario grado di sviluppo delle pieghe oblique, per cui sembra far passaggio alla precedente. C. Ga. C. A. Ge. S. B. Bo. G. Ri. M. L. — 161. 'N. Cuvieri Payraud (*Buccinum*) = *Buccinum subdiaphanum* Biv., *B. variabile* Phil., *Nassa costulata* (Ren.) Weinkauff. Molto variabile nella forma e nelle pieghe, come la vivente. Var. *simplex* n. Chiamo così una distinta forma piccola e rigonfia, priva affatto di costole e colle strie spirali fortemente impresse. c. Ga. V.— 162. 'N. reticulata Lin. (*Buccinum*). R. Ga. V. 163. 'N. turbinelloides n. sp. Tav. XVI. fig. 23.

Questa specie è molto affine alla *N. turbinella* Brocchi, ma distintissima per la forma più breve e quindi meno gracile, per l'ultimo avvolgimento proporzionalmente più grande e che porta una scanalatura alla parte anteriore precedente il canale; le strie impresse trasversali sono poco sensibili sugli avvolgimenti, e divengono profondi solchi alla parte anteriore dell'ultimo, l'apice della conchiglia è molto più voluminoso, costituito da quasi cinque avvolgimenti convessi e levigatissimi; gli avvolgimenti costati che sieguono sono quattro.

Lunghezza 8,5.mm Larghezza 4,8.mm

Specie molto bella e distinta. c. Ga. S.

164. 'N. musiva Brocchi (*Buccinum*). Alcuni frammenti. R. Ga. — 165. 'N. limata Chemn. (*Buccinum*). Questa specie molto comune a Gallina, presentasi di forma allungata, piccola e con scultura forte; invece essa è d'ordinario breve ed a fina scultura nei depositi di grandi profondità. C. Ga. C. S. R. Ge. Ri. M. V. —

166. 'N. renovata? Monterosato = *N. prismatica* Monts. (non Brocchi). Rapporto con dubbio a questa forma alcuni esemplari. r. Ga. V.— 167. 'N. clathrata Brocchi (*Buccinum*). r. Ga. — 168. 'N. asperata Cocconi. Piccola specie e distinta per la scultura; taluni esemplari presentano delle varici. r. Ga. — 169. 'N. pusilla Philippi (*Buccinum*). r. Ga. — 170. 'N. incrassata Mull. (*Tritonium*) = *Buccinum ascanias* Bruguière, *B. macula* Mtg., B. *coccinella* Lamk., *B. Lacepedei* Payr. Un solo esemplare di forma breve. R. Ga. V. — 171. 'N. angulata? Brocchi. È un esemplare proprio intermedio tra la precedente specie e quella del Brocchi. R. Ga.

172. 'N. conica n. sp.

Questa specie è affine alla *N. limata* ed alla *N. incrassata*, ma distinguesi per essere breve, conica, cogli avvolgimenti poco convessi, quasi appianati, colle costole prominenti e ben delimitate, più strette degl' interstizî; le linee spirali sono analoghe a quelle delle specie affini.

Lunghezza 10,4.mm Diametro 7.mm R. Ga.

173. 'N. pumila n. sp.

Questa è specie ben distinta, della forma generale e della grandezza della *N. pusilla*, ma da essa ben diversa pegli avvolgimenti appianati, disgiunti da suture profondate, ornati da costole rette, prominenti, larghe quanto gl' interstizî, ed al numero di circa quattordici; le linee trasversali sono fortemente impresse.

Lunghezza 9.mm Diametro 4.mm R. Ga.

174. N. spinulosa Philippi (*Buccinum*). Distintissima forma per l'appianamento degli avvolgimenti nella parte posteriore, pei forti cingoli, e per le costole rilevate e variabili in numero ed in grandezza, che sono fornite di spine nelle intersezioni. Var. *spirata* n. Spira più allungata. C. Ge. Ri. M. L.

Cassis. — 175. 'C. saburon Bruguière (*Cassidea*). Soli frammenti. R. Ga. V. — 176. 'C. laevigata Defrance = *Buccinum areola* Brocchi (non Lin.). Con sole strie ai margini degli avvolgimenti. Taluni ritengono questa come varietà della precedente. R. Ga.

Cassidaria. — 177. 'C. thyrrena Chemn. (*Buccinum*). R. Ga. B. V. — 178. 'C. echinophora Lin. (*Buccinum*). R. Ga. B. C. Ge. S. V.

179. 'C. tenuicincta n. sp.

È una piccola *Cassidaria* più globosa delle due precedenti specie, che distinguesi specialmente per avere gli avvolgimenti molto più convessi, la scultura di gran lunga più fina, cioè formata di piccoli, distintissimi ed avvicinati cingoli, che alternano con altri esilissimi talvolta doppî. Le numerosissime, esili e disuguali linee di accrescimento rendono finamente increspati i cingoli. Un solo esemplare.

Lunghezza 30.mm Diametro 21.mm R. Ga.

Pollia. — 180. 'P. D' Orbignyi Payr. (*Buccinum*) = *Pisania nodulosa* Bivona p. R. Ga. V. — 181. 'P. plicata Brocchi (*Murex*). Più rigonfia della precedente. r. Ga. — 182. 'P. scabra Monterosato. R. Ga. V. — 183. 'P. bicolor Cantraine (*Murex*) = *Murex fasciolarioides* Forbes, *Buccinum leucozonum* Philippi. r. Ga. V.— 184. 'P. fusulus Brocchi (*Murex*).

Un solo esemplare. R. Ga. — 185. *P. Spadae Libassi (*Murex*). Qualche frammento. R. Ga. V.

Euthria. — 186. *E. cornea Lin. (*Murex*) = *Fusus lignarius* Lamk. R. Ga. V.

Taranis. — 187. *T. cirrata Brugnone (*Pleurotoma*) = *Bela demersa* Tiberi. r. Ga. S. V.

Trophon. — 188. *T. vaginatus De Crist. et Jan. = *Murex carinatus* Biv. p. *M. carinatus* Scacchi. Raccogliesi di molte dimensioni. c. Ga. C. R. S. Bo. M. V. — 189. *T. multilamellosus Phil. (*Murex*). Costelle più o meno avvicinate e sporgenti. Var. *elegans* n. Con rare e scancellate strie spirali. c. Ga. R. Ge. S. Bo. L. V. — 190. *T. muricatus Mtg. (*Murex*). r. Ga. V. — 191. *T. squamulatus Brocchi (*Murex*). Questa specie, spinosa sulla carena, è distintissima dalla precedente per la forma dell'apice. r. Ga.

Fusus. — 192. *F. pulchellus Philippi. Questa forma par che si connetta colla seguente; il Monterosato ve l'associa. c. Ga. Ge. S. M. V. — 193. *F. rostratus Olivi (*Murex*). Molto variabile. c. Ga. R. M. C. V. — 194. *F. longiroster Brocchi (*Murex*). In belli esemplari. c. Ga. C.

Murex. — 195. *M. Brocchii Monterosato = *M. craticulatus* Brocchi. R. Ga. V. — 196. *M. corallinus Scacchi = *Fusus lavatus* Phil. (non Bast.), *Murex aciculatus* auct. (non Lamarck). R. Ga. V. — 197. *M. scalarioides De Blainville = *M. distinctus* Jan. Un solo esemplare. R. Ga. V. — 198. *M. Edwardsii Payr. (*Purpura*). r. Ga. V. — 199. *M. scalaris Brocchi. R. Ga. — 200. *M. Blainvillii Payr. = *M. cristatus* auct. (non Brocchi), *M. Brocchii* Cantr. r. Ga. V. — 201. *M. cristatus Broc. Un frammento. R. Ga. — 202. *M. Hoernesii D'Ancona. R. Ga. — 203. *M. rudis. Borson. R. Ga. — 204. *M. erinaceus Lin. = *M. decussatus* Gm. R. Ga. V. — 205. *M. lamellosus (Jan) Phil. (*Fusus*). Esemplari a carena bene sporgente. R. Ga. V. — 206. *M. rularius Lamk. Soli frammenti. R. Ga.

Epidromus. — 207. *E. reticulatus De Blainville (*Triton*) = *Ranella lanceolata* Menke, *Tritonium turriculatum* Desh, *Cumia decussata* Biv. f. Pochi frammenti. R. Ga. V.

Ranella. — 208. *R. gigantea Lamarck = *Murex reticularis* auct. (non Lin.). Un bello e conservatissimo esemplare presso Ardore. r. Ga. A. C. R. V.

Triton. — 209. *T. nodiferus Lamarck = *Tritonium mediterraneum* Risso. R. Ge. Ga. V. — 210. T. appenninicum Sassi. = *Murex nodulosus* Borson. Un solo frammento. R. S. — 211. *T. cutaceus Lin. (*Murex*). Un frammento. R. Ga. V.

Fasciolaria. — 212. *F. fimbriata Brocchi (*Murex*). Qualche esemplare mal conservato. R. Ga.

Clavella. — 213. C. filosa Seguenza. Questa specie somiglia considerevolmente al *Fusus gracilis* dei mari del Nord, ma ne è distintissima perchè più piccola, coll'avvolgimento ultimo più depresso alla regione anteriore, pel nucleo di forma assai diversa e regolare, per la scultura non fatta da linee impresse, ma come da fili rilevati che alternano sovente con altri minori.

Lunghezza 33.mm Larghezza 13.mm R. R.

Neptunea. — 214. N. contraria Lin. (*Murex*). Grande specie dei mari del Nord. r. C. V.

Buccinum. — 215. *B. Humphreysianum var. = *B. striatum* Philippi. Esemplari incompleti. c. Ga. V.

Cerithium. — 216. *C. vulgatum Bruguière. Esemplari rotti. r. Ga. V.— 217. *C. varicosum Brocchi. Esemplari rotti. R. Ga. — 218. *C. rupestre Risso = *C. lividulum* Risso, *C. Mediterraneum*, *C. fuscatum* O. G. Costa, *C. dolium* Veink. (non Brocchi). r. Ga. V.

Cerithiolum. — 219. *C. scabrum Olivi (*Murex*). = *C. lima* auct. C. Ga. V. — 220. *C reticulatum Angl. r. Ga. V. — 221. *C. pusillum Jeffr. = *C. Schwartii* Tib. (non Hoernes). R. Ga. V. — 222. *C. lacteum Phil. (*Cerithium*) = *C. niveum* Biv. p., *C. elegans* auct. (non De Blainville). c. Ga. V. — 223. *C. spina Partsk. R. Ga.

Triforis. — 224. *T. perversa (Lin.) auct. (*Trochus*). Var. *Benoitiana* Aradas. R. Ga. V. — 225. *T. adversa Montg. (*Murex*). R. Ga. V.

Cerithiopsis. — 226. *C. tubercularis Montg. (*Murex*) = *Cerithium pygmaeum* Phil., *C. acicula* Brus. r. Ga. V. — 227. *C. bilineata Hoernes. (*Cerithium*) = *C. Coppolae* Aradas. R. Ga. V. — 228. *C. scalaris Monterosato. R. Ga. V. — 229. *C. Metaxae Delle Chiaie (*Murex*) = *C. Crosseanum* Tiberi, *C. subcylindricum* Brus. R. Ga. V.

Chenopus. — 230. *C. Serresianus Michaud (*Rostellaria*). È questa tra le più comuni specie del plioceno calabrese. C. Ga. C. A. B. Bo. Ge. S. Ri. M. V.

Cancellaria. 231. — C. lyrata Brocchi (*Voluta*). Un solo esemplare. R. Ge.— 232. *C. coronata Scacchi. R. Ga. V. — 233. *C. Brocchii Crosse = *Voluta piscatoria* Brocchi. Qualche piccolo esemplare. R. Ga.

Lamellaria. — 234. *L. perspicua Lin. (*Helix*). Un giovane individuo. R. Ga. V.

Solarium. — 235. *S. fallaciosum Tib. = *S. stramineum* auct. (non Lamk.). R. Ga. V. — 236. *S. semisquamosum Bronn. Specie assai distinta, col margine assottigliato, dal lato dell'ombelico marginato e con un cingolo che l'orna ad una certa distanza; gli avvolgimenti, alquanto convessi, sono elegantemente ornati da quattro o cinque solchi e da numerose linee oblique che l'intersecano. c. Ga. — 237. *S. contextum Seguenza. Specie affine alla precedente ma più convessa d'ambo i lati, col margine finamente crenato, senza cingolo; ombelico più stretto, base concentricamente solcata; avvolgimenti ornati da solchi spirali e da linee oblique molto ravvicinate ed esilissime. c. Ga. — 238. *S. Alleryi Seguenza = *S. moniliferum* Tiberi (non Bronn). Assai ben distinta dalla specie del Bronn, perchè offre metà di cingoli granosi, e per la forma generale molto più rigonfia al margine. r. Ga. V.

239. *S. Gallinae n. sp.

Questa bella e grande specie, ha una certa analogia pel suo generale andamento col *S. caracollatum* Lamk. che è sparso nel mioceno; ma la specie pliocenica è molto più elevata e quasi di forma conica, colla base o regione anteriore molto meno convessa e quasi appianata. Gli avvolgimenti si deprimono un poco posteriormente, sono spiralmente solcati con regolarità; le linee oblique su di essi

Astiano, Gallina

sono poco visibili; l'angolo marginale è più acuto, i due cingoli marginali della base meno prominenti ed appianati; le pieghe attorno l'ombelico molto più fine ed irregolari. Un solo esemplare.

Altezza 12.mm Diametro 22.mm R. Ga.

Natica. — 240. *N. millepunctata Lamk. = *N. stercus-muscarum* Gm., *Nacca punctata* Risso. R. C. Ga. V. — 241. N. maculata Desh. = *Nacca maxima* Risso, *N. Hebraea* Martin. R. C. V. — 242. *N. tigrina (Defrance) auct. Questa è ben distinta dalle precedenti e conserva a S. Cristina le macchie rare, larghe e rubiginose che ne ornano la superficie. La bocca è dilatata. l'ombelico amplo, sottile il callo. c. C. Ga. V. — 243. *N. pliocenica Seg. Specie di forma globosa molto affine alle precedenti. Un solo esemplare un po'dubbio. R. Ga.. — 244. *N. flammulata Req. = *N. filosa* Phil. (non Reeve), *N. fulminea* (Risso) Tib. (non *N. fulminea* Gm.). *N. Sagraiana* Monteros. (non D'Orbigny). Un solo esemplare a Siderno, comune invece a Gallina. c. Ga. S. V. — 245. *N. catena Da Costa (*Cochlea*) = *N. monilifera* Lamk. Qualche esemplare un po' dubbio. R. C. Ga. S. V. — 246. *N. fusca De Blainville = *N. sordida* Phil. (non Swainson), *N. Brocchiana* Phil. Varia in grandezza e nella prominenza della spira. C. Ga. C. R. Ge. S. Ri. M. V. — 247. N. pseudoepiglottina Sismonda. Probabilmente è varietà della precedente. r. Ri. M. — 248. *N. intermedia Philippi = *N. Alderi* Forbes, *N. pulchella* (Risso) auct. c. Ga. Ri. V. — 249. *N. macilenta Philippi. R. Ga. V. — 250. *N. Guillemini Payr. = *N. marmorata* Risso. Conserva indizî dei colori. c. Ga. V. — 251. *N. intricata Donovan. = *N. Valenciennesii* Payr. R. Ga. V. — 252. *N. Montacuti Forbes. Vivente nei mari del Nord. c. Ga. Ri. V. — 253. *N. Josephinia Risso (*Neverita*) = *N. glaucina* Philippi. R. Ga. V.

Eulima. — 254. *E. polita Lin. (*Turbo*) = *Rissoa Boscii* Payr. R. Ga. V. — 255. *E. Philippii Weink. = *E. distorta* auct. (non Desh.). R. Ga. V. — 256. *E. subulata Donovan (*Turbo*) = *Melania Cambessedesii* Payr. R. Ga. V. — 257. *E polygira Seguenza. Distintissima pei suoi numerosi avvolgimenti. r. Ga. V. — 258. *E. Jeffreysiana Brus. (*Leiostraca*). R. Ga. V. — 259. *E. intermedia Cantraine. = *E. nitida* Phil. (non Lamk.). R. Ga. V. — 260. *E. conica Seg. Bella specie, meno gracile dell' *E. Jeffreysiana*. r. Ga. — 261. *E. fusiformis Seguenza. Specie assai distinta dalla *E. stenostoma* Jeffr. per la forma allungata ed assottigliata della regione anteriore. R. Ga.

Eulimella. — 262. *E. Scillae Scacchi (*Melania*). R. Bo. S. Ga. Ri. V. — 263. *E. superflua Monter. R. Bo. Ga. S. V. — 264. *E. acicula Philippi (*Melania*). R. Ga. V.

Turbonilla. — 265. *T. striatula (Lin.) auct. (*Turbo*) = *Turritella potamoides* Cantr. *Melania pallida* Phil., *Parthenia varicosa* Forbes. R. Ga. V. — 266. *T. Lancae Libassi (*Chemnitzia*). R. Ga. V. — 267. *T. varicosa Doderl. Alcuni frammenti. R. Ga. — 268. *T. amoena *Monterosato* (*Odostomia*) = *O.* (*Turbonilla*) *venusta* Monter. (non Issel). R. Ga. V.

269. *T. magnifica n. sp. Tav. XVI. fig. 25.

Questa bella specie è molto affine alla *T. plicatula* Broc. (*Turbo*), ma distinguesi bene per avere le costelle quasi scancellate, gli avvolgimenti proporzionalmente

più brevi, specialmente l'ultimo; essi sono un po' ingrossati alla parte anteriore, e sporgono ciascuno un po' al di fuori del seguente, divenendo così a superficie alquanto concava; l'ultimo avvolgimento poi è angoloso, e presenta una fissura ombelicale.

Lunghezza 11.mm Larghezza 3,4.mm

Var. *simplex*. Costelle quasi nulle. r. Ga.

270. *T. obliqueplicata n. sp.

Questa è affine alla precedente, e distinguesi benissimo pegli avvolgimenti piani, per le pieghe regolari sottili ed obliquamente disposte; laddove nella precedente sono molto irregolari, più numerose, pressochè perpendicolari alle suture, e la superficie è striata spiralmente, mentre in questa è levigatissima.

Lunghezza 5.mm Diametro 1,5.mm R. Ga.

271. *T. delicata Monteros. = *Chemnitzia gracilis* Phil. (non Brocchi). R. Ga. V. — 272. *T. elegantissima Montg. (*Turbo*) = *O. lactea* (Lin.) Jeffr., *Melania Campanellae* Phil. R. Ga. V.

273. *T. scalariformis n. sp. Tav. XVI. fig. 24.

Questa specie comparata colla precedente ne somiglia un poco per la scultura, essendo fornita di costelle ravvicinate e spesse, più larghe degl' interstizî, ma essa è distintissima per la forma più breve, pegli avvolgimenti abbastanza convessi.

Lunghezza 7.mm Larghezza 2,6.mm R. Ga.

274. *T. brevis n. sp.

Questa per la sua forma generale soltanto si avvicina un poco alla *T. scalariformis*, ma è ancor meno gracile, cogli avvolgimenti molto convessi e colle suture profondate. È distintissima poi per le costelle sottili e numerose, ed inoltre per le strie spirali impresse, che mancano sulla regione anteriore dell'ultimo avvolgimento. La convessità e brevità degli avvolgimenti, la forma quasi globosa dell'ultimo, e l'apertura molto breve rendono questa specie particolarissima. Var. *obsoleta* n. Mancano quasi intieramente negli ultimi tre avvolgimenti le costole e le strie spirali.

Lunghezza 4,5.mm Diametro 1,7.mm R. Ga.

Pyrgulina. — 275. *P. excavata Philippi (*Rissoa*) R. Ga. V. — 276. *P. fenestrata. Forbes (*Odostomia*). R. Ga. V. — 277. *P. brevicula Monteros. (*Odostomia*) = *O. Moulinsiana* Monter. (non Fischer). R. Ga. V.

Odostomia. — 278. *O. conoidea Brocchi (*Turbo*). R. Ga. V. — 279. *O plicata (Montg.) Jeffr. R. Ga. V. — 280. *O. unidentata Jeffr. Vive nei mari del Nord. c. Ga. Ri. V. — 281. *O. clavula Loven (*Turbonilla*) = *O. pistillus* Brugnone. R. Ga. V. — 282. *O. Sismondae Seguenza = *Acteon hordeolum* Sismonda (non *Auricula hordeola* Lamk.). Vi riferisco un esemplare. R. Ga. — 283. *O. thiara Seguenza. Un esemplare rispondente alla forma raccolta ad Altavilla. R. Ga. — 284. *O. suturalis Bonelli (*Auricula*). Un esemplare dubbio. R. Ga. — 285. *O. pallida Montg. (*Turbo*). Individui alquanto più rigonfî. R. Ga. V.

Menestho. — 286. *M. Humboldtii Risso (*Turbonilla*) = *Tornatella lactea* Michaud, *T. clathrata* Phil., *Rissoa reticulata* Calcara. R. Ga. V.

Pyramidella. — 287. *P. plicosa Bronn. Pochi esemplari. r. Ga. — 288. *P. minuscula Monterosato. R. Ga. V.

Mathilda. — 289. *M. quatricarinata Brocchi (*Turbo*). R. Ga. V. — 290. M. elegantissima O. G. Costa (*Trochus*). Un solo individuo incompleto. R. Bo. V.

Aclis. — 291. *A. Walleri Jeffr. R. Ga. V. — 292. *A. umbilicaris Seguenza. Avvolgimenti molto convessi, suture assai profonde, ombelico e linee spirali, più o meno manifeste la distinguono dalla precedente. R. Ga.

293. *A. bicincta n. sp.

Specie distintissima, ma che si avvicina alquanto all'*Aclis supranitida*, della quale ne è molto più rigonfia. Oltre i tre a quattro avvolgimenti poco convessi e levigati, che costituiscono l'apice cilindraceo, la conchiglia costa di sei avvolgimenti brevi, molto convessi, e che crescono celeremente, e sono disgiunti da suture molto profonde. Due cingoli sottili ma prominenti scorrono sulla regione anteriore degli avvolgimenti, e divengono meno distinti sull' ultimo, il quale è regolarmente convesso alla regione anteriore e presenta un largo e profondo ombelico e la bocca quasi circolare.

Lunghezza 3.mm Diametro 1,5.mm R. Ga.

Scalaria. — 294. *S. communis Lamarck. R. Ga. V. — 295. *S. Turtonae Turt. = *S. elegans* Risso, *S. tenuicostata* Michaud, *S. planicosta* Bivona p. Qualche incompleto esemplare. R. Ga. S. V.—296. *S. pseudoscalaris Brocchi (*Turbo*). R. Ga. — 297. *S. venusta Libassi e var. Seguenza. La specie e la varietà sono forme distinte. R. Ga. — 298. *S. Trevelyana Leach. r. Ga. V.— 299. *S. soluta Tiberi. R. Ga. V. — 300. *S. frondicula S. Wood. r. Ga. Bo. V. — 301. *S. Salicensis Seguenza. Specie affine alla S. *hispidula* Monterosato, ma più grande, colle costole lamelliformi accartocciate e spinescenti alla parte posteriore. Due ben conservati esemplari. R. Ga. — 302. S. pulchella Biv. p. Un solo esemplare che meglio somiglia alla forma detta *S. Schultzii* Weinck. R. Bo. V. — 303. *S. crenata Lin. (*Turbo*) = *S. crenulata* Kien. Due soli esemplari. R. Ga. V. — 304. S. plicosa Phil. R. L. — 305. *S. Coccoi Seguenza. R. Ga. — 306. *S. Bombicciana Cocconi. Questa specie molto affine alla mia *S. Coccoi* ed alla *S. torulosa* (Brocchi), pèr la superficie striata spiralmente vien distinta bene dalla prima; le grosse varici e le costole prominenti alla parte centrale degli avvolgimenti la fanno disgiungere dalla seconda. Trovasi in conservati esemplari. c. Ga.— 307. *S. longissima Seguenza. Questa specie è allungatissima, cilindrica, cogli avvolgimenti convessi, esilmente striati, marginati; con costole strette, oblique, flessuose. R. B. Ga. — 308. *S. corrugata Brocchi (*Turbo*). Var. *calabra* n. I bei e grandi esemplari che riferisco a questa specie differiscono dalla forma tipica per essere di forma più allargata, e per gli avvolgimenti alquanto convessi. r. Ga. — 309. *S sublamellosa Seguenza. Più piccola, più gracile, più acuta della *S. lamellosa* (Brocchi), con minor numero di costole, e senza le linee esili, lamelliformi, longitudinali e trasversali che caratterizzano quest'ultima. r. Ga.— 310. *S. Bronnii. Seguenza = *S. decussata* Bronn, Cocconi (non Lamarck), *S. amoena* Foresti (non Philippi). Un solo frammento. R. Ga.

311. *S. Mantovani n. sp.

Questa gracile ma solida specie è molto prossima alla *S. sublamellosa*, ma è di quella molto più gracile, con maggior numero di costole sottili e di strie spirali, e presenta delle varici qua e là sviluppate irregolarmente, ed è anco più assottigliata all'apice.

Lunghezza 11.mm Diametro 3,3.mm R. Ga.

Turritella. — 312. *T. communis Risso. R. Ga. V. — 313. T. tricarinata Brocchi (*Turbo*) = *T. terebra* auct. R. C. V. — 314. *T. triplicata Brocchi (*Turbo*). c. Ga. V. — 315. *T. subangulata Brocchi (*Turbo*). Le diverse varietà. c. C. Ga. — 316. *T. striatissima Doderlein. Pochi frammenti. R. Ga. — 317. *T. tornata Brocchi (*Turbo*). R. Ga. — 318. *T. vermicularis Brocchi (*Turbo*). R. Ga.

Vermetus. — 319. *V. gigas Bivona p. = *V. Arenarius*, auct. *Serpula polyphragma* Sassi. c. Ga. V. — 320. *V. intortus Lamarck (*Serpula*). Ordinariamente di piccole forme. C. Ga. — 321. *V. triqueter Biv. r. Ga. V. — 322. *V. Seguenzianus Aradas e Ben. c. Ga. V. — 323. *V. semisurrectus Biv. p. r. Ga. V. — 324. *V. subcancellatus Biv. p. R. Ga. V.

Caecum. — 325. *C. trachea Montg. (*Dentalium*) = *Odontidium rugulosum* Phil. r. Ga. V.

Skenea. — 326. *S. planorbis Fabricius (*Helix*) = *Helix depressa* Montagu. r. Ga. V.

Setia. — 327. *S. amabilis Monts. = *Rissoa pulcherrima* auct. (non Jeffr.). R. Ga. V. — 328. *S. pulcherrima Jeffr. (*Rissoa*). Gli esemplari raccolti, comparati con quelli dei mari d'Inghilterra, corrispondono precisamente. R. Ga. V. — 329. *S. fulgida Adams (*Helix*). R. Ga. V.

Peringiella. — 330. *P. Schlosseriana Brusina (*Cingula*). r. Ga. V.

Barleia. — 331. *B. rubra Montagu (*Turbo*). c. Ga. V.

Rissoina. — 332. *R decussata Montagu (*Turbo*). R. Ga. — 333. *R. pusilla Brocchi (*Turbo*). r. Ga.

Pisinna. — 334. *P. glabrata (v. Mülhf.) auct. (*Rissoa*) = *R. punctulum* Phil., *R. sabulum* Cantraine, *R. Mandralisci* Aradas. Un solo esemplare ben conservato. R. Ga. V.

Cingula. — 335. *C. obtusa Cantraine (*Rissoa*) = *R. Alderi* Jeffr. R. Ga. V. — 336. *C. obtusispira Seguenza. Affine alla precedente, avvolgimenti meno convessi, ultimo ottusamente angoloso, fissura ombelicale. R. Ga. — 337. *C. granulum Philippi (*Rissoa*) = *Rissoa* (*Cingula*) *aemula* Monterosato. Un solo e rotto esemplare. R. Ga. V. — 338. *C. rudis Phil. (*Rissoa*). R. Ga. V.

Alvania. — 339. *A. elegantissima Seguenza (*Rissoa*) = *R. abyssicola* var. *obtusa* Jeffr. Bella e distinta specie, fornita d'una scultura più fina della specie seguente. R. Ga. V. — 340. *A. Testae Aradas = *R. reticulata* Phil., *R. abyssicola* Forbes et Hanley. R. Ga. V. — 341. *A. scabra Philippi. R. Ga. V. — 342. *A. costata Adams (*Turbo*) = *R. exigua* Michaud, *R. carinata* Phil. R. Ga. V. — 343. *A. lineata Risso = *R. rugosula* Aradas, *A. corrugata* Brus. r. Ga. V. — 344. *A. Montagui Payr. (*Rissoa*) = *A. Sardoa* Risso, *Rissoa buccinoides* Desh. Si raccolgono diverse varietà. r. Ga. V. — 345. *A. cimicoides

Forbes (*Rissoa*) = *Rissoa sculpta* Phil., *R. intermedia* Arad. r. Ga. V. — 346. *A. bicingulata Seguenza (*Rissoa*). Vivente nello stretto di Messina, e fossile nei dintorni di Messina. R. Ga. V. — 347. *A. lachesis Basterot (*Turbo*). Specie comune nel mioceno. r. Ga. — 348. *A. calathus Forbes et Hanley. Vive nei mari del Nord. R. Ga. V. — 349. *A. sororcula Granata (*Rissoa*). R. Ga. V. — 350. *A. reticulata Montagu (*Turbo*) = *R. Beani* Hanley *A. Brocchii* Weink. r. Ga. V. — 351. *A. cimex Linneo (*Turbo*) = *R. calathiscus* Laskey, *Alvania Europaea* Risso. *Rissoa granulata* Phil. c. Ga. V. — 352. *A. subcrenulata Schw. (ms.) = *R. granulata* var. minor Phil., *R. Oceani* (D'Orb.), Jeffr. r. Ga. V. — 353. *A. cancellata Da Costa (*Turbo*) = *R. crenulata* Michaud. r. Ga. V. — 354. *A. clathrata Phil. R. Ga. V. — 355. *A. diadema Doderlein (*Rissoa*). Specie distintissima per le pieghe longitudinali e trasversali che al loro incontro portano delle prominenze acute. Var. Cingoli a prominenze spinescenti, più piccole ed in maggior numero. c. Bo. A. Ga. S. — 356. *A. lactea Mich. R. Ga. V.

357. *A. reticulato-punctata n. sp.

Questa specie è affine alla precedente, dalla quale è ben distinta per essere più rigonfia, cogli avvolgimenti più convessi, colle suture abbastanza impresse, ma non quasi canalicolate come in quella. La scultura poi forma una reticolazione molto fina, in cui le linee longitudinali e le trasversali sono uguali, e i vuoti che lasciano somigliano a punteggiature.

Lunghezza 4,5.^{mm} Diametro 3,3.^{mm} R. Ga.

Rissoa. (¹) — 358. *R. violacea Desm. r. Ga. V. — 359. *R. splendida Eichw. = *R. ornata* Phil. r. Ga. V. — 360. *R. variabilis v. Mülhf. = *R. costata* Desm. Questa specie comunissima presenta le diverse varietà, e gli ornamenti colorati della superficie trovansi sovente conservati nel ricco deposito di Gallina. C. Ga. V. — 361. *R. costulata Alder. = *R. subcostulata* Schw., *R. decorata* Phil. r. Ga. V. — 362. *R. Sultzeriana Sismonda. R. Ga. — 363 *R. ventricosa Desmarest. r. Ga. V. — 364. *R. similis Scacchi. Questa specie presenta diverse varietà, fra le quali alcuna senza costole. r. Ga. V. — 365. *R. pulchella Phil. r. Ga. V. — 366. *R. radiata Phil. r. Ga. V. — 367. *R. simplex Philippi. r. Ga. V. — 368. *R. parva Da Costa (*Turbo*) = *R. pulchella* Forbes. r. Ga. V. — 369. *R. oblonga Desmaret. R. Ga. V. — 370. R. auriscalpium Lin. (*Turbo*). R. Ga. V.

Hela. — 371. *H. tenella Jeffr. (*Lacuna*). r. Ga. A. Bo. S. V.

Littorina. — 372. *L. neritoides Lin. (*Turbo*). R. Ga. V.

373. *L. peregrina n. sp.

Questa *Littorina* è affine alquanto alla *L. rudis*, ma ben distinta pegli avvolgimenti meno convessi, pelle suture non profondate e più ancora per la scultura costituita da cingoli rilevati, che divengono alquanto nodosi irregolarmente per le linee di accrescimento. I cingoli sono meglio manifesti sull'ultimo

(¹) Le numerose specie di Rissoidi, in questo e nei seguenti piani, mi hanno consigliato di ripartirle nei molti gruppi nei quali oggi è stato smembrato il genere *Rissoa*, quantunque nell'elenco dei fossili tortoniani io non abbia seguito tale sistema, essendo poche le specie di questo gruppo.

avvolgimento, due verso la base formano quasi due carene, perchè sono più rilevati. Oltre i cingoli, sonovi delle linee che in vario numero ad essi s'interpongono.

Lunghezza 11,5.mm Diametro 9,5.mm

Gli esemplari raccolti conservano un colorito brunastro. R. Ga.

Phasianema. — 374. *P. costatum Brocchi (*Nerita*). Var. *patulum* e var. *minutum* = *Fossarus clathratus* Philippi. La prima varietà è la più comune. r. Ga. V.

375. *P. cinctum n. sp.

Questa specie quantunque mostri molta affinità colla precedente, pure si lascia distinguere benissimo pei numerosi caratteri differenziali; e primieramente la spirale, che è più prominente, non cresce così celere come in quella, le suture non si profondano mai, l'ombelico manca, ed in sua vece si stende in quella regione una callosità, che lascia appena una lievissima fissura; ma ancora più rilevanti caratteri si hanno dalla scultura: i cingoli sono prominenti, rotondati e regolarissimi; essi affettano anco la regione appianata posteriore degli avvolgimenti ed ornano la regione tutta ombelicale; le costelle lamelliformi che s'interpongono obliquamente ai cingoli, sono anch'esse sviluppate con grande regolarità; la superficie tutta finalmente è ornata da esilissime linee spirali, che non mancano nemmeno sugli stessi cingoli.

Lunghezza 8.mm Diametro 8.mm

Esemplari più o meno mutilati. R. Ga.

Phasianella. — 376. *P. pulla Lin. (*Turbo*). r. Ga. V. — 377. *P. tenuis Michaud. r. Ga. V.

Trachysma. — 378. T. delicatum Phil. (*Cyclostoma*?) = *Janthina delicata* Seguenza, *Architea catenulata*? Jeffr. (non Costa), *Trachysma delicatum* Jeffr. Sottile ed elegante specie scoperta vivente nei mari del Nord. R. Ri. P. V.

Turbo. — 379. *T. rugosus Lin. r. Ga. V. — 380. *T. fimbriatus? Borson (*Trochus*). Tra i varî opercoli della precedente specie ne trovai uno spianato dal lato esterno, che parmi rapportarsi al *T. fimbriatus* conosciuto tanto nel mioceno quanto nel plioceno. R. Ga.

381. *T. granulatus n. sp.

Questa specie ha certa analogia col T. speciosus Michelotti del mioceno, ma è più piccola, più stretta, colla regione anteriore piana ed angolata, coi granuli che ornano gli avvolgimenti ottusi, poco sporgenti e disposti in serie spirali, di cui una, formata di granuli più grossi e posta presso la sutura posteriore, corona ogni avvolgimento.

Lunghezza 13.mm Diametro 14.mm R. Ga.

382. *T. peloritanus Cantraine = *T. erythrinus* Galvani, *Trochus filosus* e *glabratus* Philippi. Questa importante specie trovata vivente nell'Atlantico è propria del plioceno dell'Italia meridionale. Trovansi anco la Var. *filosa* e la Var. *glabrata*. r. Ga. R. A. Bo. Ge. S. G. V. M. L. V. — 383. *T. mamilla Andrzeiowski (*Monodonta*). Questo Turbo del mioceno e del plioceno forma una ben distinta specie fornita di tenui strie spirali; esso non può rapportarsi al

genere *Monodonta* o altro della famiglia dei Trochidi. c. Ga. V. — 384. 'T. romettensis. Seguenza Piccola specie levigatissima. c. Ga. V.

Olivia. — 385. 'O. Tinei Calcara (*Monodonta*) = *Monodonta limbata* Philippi, *Craspedotus Tinei* auct., *O. Tinei* Seguenza. R. Ga. V.

Clanculus. — 386. 'C. corallinus Gmelin (*Trochus*) = *Monodonta Conturii* Payraud. R. Ga. V. — 387. 'C. cruciatus Lin. (*Trochus*) = *Monodonta* Wieilloti Payraud. r. Ga. V. — 388. 'C. Jussieui Payraud. (*Monodonta*). r. Ga. V.

Trochus. — 389. 'T. magus Lin. Molti giovani esemplari. r. Ga. V. — 390. 'T. patulus Brocchi. r. Ga. — 391. 'T. fanulum Gm. R. Ga. V. — 392. 'T. Guttadauri Philippi. R. Ga. V. — 393. 'T. Fermonii Payraudeau. R. Ga. V. — 394. 'T. varius Lin. = *T. Roissyi*. R. Ga. V. — 395. 'T. villicus Phil. R. Ga. V. — 396. 'T. turbinoides Desh. = *T. helicoides* Phil. r. Ga. V. — 397. 'T. Adansonii Payr. r. Ga. V. — 398. T. gemmulatus Philippi. r. P. V. — 399. 'T. turbinatus Born. Un frammento che conserva le macchie colorate. R. Ga. V. — 400. T. angulosus Seguenza (*Architea*). R. P. V.

401. 'T laevissimus n. sp. Tav. XVI. fig. 27.

Specie affine al *T. exilis* Phil., dal quale distinguesi molto agevolmente pegli avvolgimenti più convessi, e levigatissimi, mancando ogni indizio di strie, per l'ombelico più sviluppato e più profondo, e per l'ultimo avvolgimento relativamente più grande.

Lunghezza 2,7.mm Diametro 3.mm r. Ga.

402. 'T. solarioides Seguenza. Questa specie è distintissima, molto depressa, levigata, ombelicata, coll'ombelico crenato. In cattivo stato, si spolverizza assai facilmente. c. Ga. — 403. 'T. peregrinus Libassi (*Solarium*) = *Trochus* (*Margarita*) *peregrinus* Monterosato, Seguenza. Specie molto bella ed elegante pei cingoli spinescenti di cui è ornata. c. Ga. — 404. T. reticulatus Philippi (*Solarium*) = *Trochus reticulatus* Jeffreys., *T.* (*Margarita*) *reticulatus* Seguenza. Questa specie fu trovata vivente nei mari del Nord. R. L. V. — 405. T. marginulatus Philippi. Bella specie, che presenta numerose varietà e variazioni. r. Ri. S. R. — 406. 'T. cinctus Philippi. Specie affine alla precedente pegli avvolgimenti crenati sopra una carena posteriore, per la forma generale, pel largo ombelico crenato somigliante a quello dei solarî; ma differente per la profondità delle suture, pel largo appianamento alla regione posteriore degli avvolgimenti e per molti particolari, tra i quali specialmente i numerosi cingoli che ornano la superficie degli avvolgimenti, come la base, e che variano in numero siccome in prominenza. Var. *amabilis* = *T. amabilis* Jeffr. La carena posteriore degli avvolgimenti diviene più sporgente, i cingoli numerosi spariscono, restandone uno alla base degli avvolgimenti, due sull'ultimo. Var. *depressa* n. Coi caratteri della precedente, ma di forma molto bassa. Questa specie conserva delle macchie rosse più o meno regolarmente distribuite siccome le descrisse il Philippi. Altra volta ho pubblicato questa specie trovata a Calatabiano col nome di *T. amabilis* Jeffr.; allora non ne rinvenni che qualche esemplare e taluni frammenti, oggi la raccolsi abbondantemente a Gallina, dove presenta le varietà ricordate, tra le quali la più

abbondante, risponde precisamente alla specie che il Philippi scopriva a Militello. Le altre si collegano ad essa colla massima evidenza, e spettano chiaramente alla forma dei mari del Nord. (*T. àmàbilis*). Grazie alla gentilezza del prof. A. Aradas, io ho potuto comparare i miei fossili con un individuo tipico raccolto a Militello, e devo alla somma cortesia del sig. J. G. Jeffreys varî esemplari del suo *T. amabilis* del Nord, coi quali ho potuto fare accuratamente i miei confronti. Così considerata, la specie deve portare il nome datole dal Philippi, perchè anteriore, e la forma descritta dal Jeffreys devesi ritenere siccome varietà di quella. C. Ga. V.— 407. 'T. Ottoi Philippi. Specie distintissima, che offre anco importanti varietà, ma è molto rara nel Reggiano. Var. *major*. Esemplari giganteschi. r. Ga. S. Bo. V.

408. 'T. distinctus n. sp. Tav. XVI. fig. 28.

Più piccolo assai, ma di forma molto più elevata del *T. Ottoi*, al quale somiglia alquanto pegli avvolgimenti appianati, per le suture largamente profondate, per due ordini di prominenze che avvicinano le suture; ma ne è distintissimo per la forma conica più alta, per le linee rilevate alquanto oblique che riuniscono in ciascuno avvolgimento i granuli per le due serie marginali. La base convessa ha dei solchi concentrici grossi ed in piccol numero. La bocca è quadrangolare, più larga che alta, il labro è flessuoso; la columella un po' obliqua.

Lunghezza 5,4.^{mm} Diametro 4,2.^{mm} R. Ga.

409. 'T. conulus Linn. R. Ga. V. — 410. 'T. zizyphinus Lin. e var. *Turbinoides* Lamk. R. Ga. V. — 411. 'T. dubius Philippi. R. Ga. V.— 412. 'T. Laugieri Payreaud. R. Ga. V.— 413. 'T. Gualterianus Phil. = *T. laevigatus* Phil. (non Gm.) R. Ga. V. — 414. 'T. millegranus Philippi = *T. miliaris* Brocchi. C. Ga. A. S. V. — 415. 'T. Cocchi D'Ancona (M.S.). Specie largamente conica e con largo ombelico, con iscultura analoga alla precedente. La forma raccolta a Gallina costituisce la Var. *coronatus* n. I cingoli degli avvolgimenti sono appena granosi, invece uno di essi presso ciascuna sutura è plicato-granoso. R. Ga.

416. 'T. marginatus. n. sp.

Questa specie ha la forma generale del *T. zizyphinus*, cogli avvolgimenti alquanto convessi, i superiori cingolato-granosi, gli altri lisci con qualche stria impressa presso le suture. Un cingolo angoloso, striato, e crenato negli avvolgimenti posteriori, liscio negli altri, cinge il margine anteriore degli anfratti. La base è convessa, striata concentricamente da strie finissime, variabili, che ingrossano attorno la regione ombelicale, ed una maggiore sta presso il margine all'esterno. Var. *crispatus* n. Gli avvolgimenti sono striati, il cingolo marginale increspato. Var. *dilatatus* n. Forma più allargata, cingolo più prominente.

Lunghezza 9.^{mm} Larghezza 8,5.^{mm} r. Ga.

417. 'T. granulatus Born. Var. *laevis* Brugnone. Vi riferisco un sol frammento. R. Ga. V. — 418. 'T. suturalis Philippi. r. S. M. L. V. — 419. 'T. bullatus Philippi. Questa specie comunissima nell'Astiano di Messina, è ben rara nel Reggiano. r. P. R. Ge. — 420. 'T. Sayanus Seguenza. Specie ben distinta per le suture largamente profondate, pegli avvolgimenti piani e carenati presso le suture. Var. *striatulus*. n. Con esili strie rilevate spirali che ornano gli avvolgimenti. R.

Ga. — 421. 'T. turgidulus Brocchi = *T. Montagui* W. Vood. R. Ga. V. — 422. — 'T. tumidulus Aradas. r. Ga. V. — 423. 'T. exasperatus Pennant = *T. crenulatus* Brocchi. Var. *granulatus* n. Questo *Trochus* va riunito con molto dubbio alla specie del Pennant, ma attesa la grande variabilità di quest'ultima, tale ravvicinamento può accettarsi. In questa nuova forma i cingoli risultano di granuli arrotondati perfettamente distinti, ma negli ultimi avvolgimenti variano, o alternando con altri minori non granosi, ovvero perdendo tutti la granulazione, e sino la forma di cingoli. r. Ga. R. V. — 424. 'T. parvulus Phil. Molto affine al seguente. r. Ga. — 425. 'T. striatus Lin. Con diverse varietà. c. Ga. V. — 426. 'T. unidentatus Phil. Qualche esemplare un po' dubbio. R. Ga. V.

Circulus. — 427. 'C. striatus Phil. (*Valvata*?) = *Solarium Philippii* Cantr. r. Ga. V.

Cyclostrema. — 428. 'C. lucidum Seguenza. Specie grandetta e levigatissima colle suture poco profondate. R. Ga. — 429. 'C. Cutlerianum Clark. (*Skenea*). R. Ga. V.

Seguenzia. — 430. S. monocingulata Seguenza (*Trochus*) = *Omphalius monocingulatus* Jeffr., *Seguenzia monocingulata* Jeffr. (M. S.), *Seguenzia formosa* Jeffr. Questa magnifica specie è assai ben distinta. Var. *elegans* Seguenza. Linee d'accrescimento ben appariscenti. r. Bo. A. Ri. M. L.

Scissurella. — 431. 'S. crispata Fleming. = *S. striatula* Philippi. Alcuni esemplari di forma proprio tipica li ho raccolti a Gallina; ma questa specie varia poco nella prominenza della spira, e dallo studio fatto sugli esemplari vivi e fossili di varie provenienze e sulla figura e la descrizione del Philippi io sono venuto alla conclusione, che la *S. aspera* Phil. è una distinta specie. r. Ga. V. — 432. 'S. aspera Philippi. Tav. XVI. fig. 31. Spira più elevata e prominente di quanto lo è nella precedente specie, ultimo avvolgimento più rigonfio, regione anteriore degli avvolgimenti più alta assai, regione posteriore molto convessa, ombelico più aperto, scultura somigliante, ma meglio distinta. Io ho ritenuto sinora che alla *S. aspera* doveasi riferire la forma seguente, che credo distintissima e che ho raccolto insieme a questa; i recenti studî me ne dissuasero. r. Ga. V. 433. 'S. eximia n. sp. Tav. XVI. fig. 32.

Questa bella specie è più grande della precedente; essa differisce poi da quella per molti caratteri: la regione anteriore dell' ultimo avvolgimento è molto più convessa ed elegantissimamente reticolata per costelle radianti e per cingoli ad esse uguali, entrambi esilissimi e ravvicinatissimi nella precedente; l'ombelico riducesi ad una semplice fissura ombelicale, mentre nella precedente la regione circostante s'infossa gradatamente per costituire un ombelico elargato; la fenditura sulla carena si estende per oltre un quarto dell' ultimo avvolgimento, la rima è cinta da due lamelle poco sporgenti, lo sono invece molto nelle *S. crispata* ed *aspera*. La regione posteriore degli avvolgimenti è appianato-convessa, mentre nell'altra è fortemente convessa; le costelle incurvate sieguono l'andamento di quelle della regione anteriore tanto nella forma che nella distanza, ma in tale superficie appena vi si scorgono indizî di linee spirali.

Altezza 2,9.^{mm} Diametro 3,5.^{mm}

Questa specie non può riferirsi alla *S. aspera* Ph., che deve avere la parte posteriore degli avvolgimenti molto convessa, la scultura della base molto più tenue

di quella della regione posteriore degli avvolgimenti, come risulta dalla descrizione e dalla figura date dall'autore. c. Ga.

434. *S. tenuisculpta n. sp. Tav. XVI. fig. 29.

Questa distinta forma è più grande della precedente, insieme alla quale si raccoglie e dalla quale agevolmente distinguesi, perchè nella forma generale è meno globosa, meno elevata la spirale, più convessa la parte posteriere degli avvolgimenti, brevissima la parte anteriore, la regione anteriore dell'ultimo avvolgimento è poco rigonfia e pressochè ugualmente convessa quanto la posteriore. La scultura è esilissima: sulla regione posteriore degli avvolgimenti costa di finissime linee oblique, e di più sottili linee spirali; sulla regione anteriore dell'ultimo avvolgimento, che porta un angolo presso la scanalatura, le linee oblique si continuano colla medesima intensità, le spirali sono più distinti e fra loro molto allontanate. L'ombelico è formato da una fessura ombelicale profonda. La bocca è rotondato-angolosa.

Altezza 3,5.mm Diametro 3,8.mm r. Ga. Vi.

435. S. argutecostata n. sp. Tav. XVI. fig. 30.

Questa specie somiglia molto alla precedente, dalla quale distinguesi per avere la spirale più elevata, le suture più profonde, la regione anteriore dell' ultimo avvolgimento meno tumida, assumendo così una forma pressochè conica; ma sopratutto la distingue la scultura, che è ben uguale per la regione anteriore come per la posteriore, e formata da linee oblique prominenti ed acute, le quali sono intersecate da esili linee spirali molto più sottili e ravvicinate.

Altezza 3,1.mm Diametro 4,4.mm R. S.

Haliotis. — 436. *H. lamellosa Lamarck. R. Ga. V.

Crepidula. — 437. *C. unguiformis Lamk. = *C. candida* Risso. r. Ga V. — 438. *C. Moulinsii Michaud = *C. fornicata* Phil. (non Lamk.). R. Ga. V.

Calyptraea. — 439. *C. Chinensis Lin. (*Patella*). c. Ga. V.

Capulus. — 440. *C. Hungaricus Lin. (*Patella*). r. Ga. V.

Brocchia. — 441. *B. Bellardii Biondi. r. Ga. V.

Fissurella. — 442. *F. costaria (Basterot) Philippi. r. Ga. V. — 443. F. neglecta Desh. = *Patella Graeca* Brocchi (non Lin.), *F. italica* Defrance. Var. *b.* Cocconi. R. R. — 444. *F. Graeca Lin. (*Patella*). c. Ga. V. — 445. *F. dorsata Monts. R. Ga. V. — 446. *F. gibba Philippi. c. Ga. V.

Fissurisepta. — 447. F. papillosa Seguenza. Vive nei mari del Nord. R. P. V.

Puncturella. — 448. P. noachina Linneo (*Patella*). Vive nei mari del Nord. R.R. V.

Rimula. — 449. *R. capuliformis Pecchioli. Grande e ben distinta specie = Var. *depressa* n. Forma poco elevata. c. Ga.

Crepicmarginula. n. gen. Conchiglia ovale convessa o conica, coll'apice rivolto indietro, ed incurvato verso il margine posteriore, a cavità semplice; essa porta al suo margine anteriore un intaglio o fenditura, che si continua con una callosità lineare interna, che va sino all'apice, ed all'esterno con un canale corrispondente, trasversalmente striato. Apertura ovale, che viene in parte chiusa da una lamina appianata, che stendendosi orizzontalmente aderisce coi suoi margini alle pareti posteriori e resta libera pel margine anteriore.

Questo genere, come chiaramente appare dalla costituzione della conchiglia, è un vero intermedio tra la famiglia dei *Caliptreidi* e quella dei *Fissurellidi*. Esso ha infatti l'andamento d'una *Emarginula*, sia per la forma, come per la fenditura marginale e pel solco dorsale, ma la lamina che chiude porzione dell' apertura è proprio come nelle *Crepidule*.

450. — *C. reticulata n. sp.

Testa parva, solida, ovato-elliptica, regulariter convexa; apex prope marginem posticum; sulcus superficialis; superficies tenuiter esquisite clathrata; margo crenatus.

Conchiglia ovato-ellittica, poco elevata, regolarmente convessa, coll'apice che va sino al margine posteriore; solco dorsale poco profondo e stretto, con linee trasversali arcuate e distanti; superficie elegantemente reticolata per due serie di linee che l'ornano, le linee sono sottili e prominenti, le une irradiano dall'apice alla periferia, le altre disposte concentricamente le intersecano formando un reticolo molto bello. Il margine della conchiglia è finamente crenato. La lamina che chiude parte della bocca s' inserisce ad una certa altezza dal margine ed è alquanto convessa.

Non ho trovato sinora che un solo esemplare incompleto di questa specialissima conchiglia.

Altezza 2,3.mm Larghezza 3,7.mm Lunghezza presunta 5,2.mm R. Ga.

Emarginula. — 451. *E. fissura Lin. (*Patella*) = *E. elata* Libassi. r. Ga. V. — 452. *E. confusa Seg. Specie che vive nello stretto di Messina. r. Ga. R. V. — 453. *E. clathrataeformis Eichwald = *E. tuberculosa* Libassi. R. Ga. — 454. *E. conica Schum. = *E. Costae* Tiberi. R. Ga. V. = 455. *E. pileolus Michaud = *E. capuliformis* Phil. R. Ga. V. — 456. *E. cancellata Philippi. R. Ga. V. — 457. *E. Adriatica O. G. Costa. r. Ga. V. — 458. E. decussata Phil. r. L. — 459. *E. elongata O. G. Costa. r. Ga. V. — 460. *E. Huzardi Payr = *E. depressa*. Risso. R. Ga. V. — 461. *E. solidula O. G. Costa. r. Ga. V.

Tectura. — 462. *T. unicolor Forbes (*Lottia*) = *T. virginea* auct. (non Mull.). c. Ga. V.

Patella. — 463. *P. coerulea (Lin.) auct. Qualche esemplare. r. Ga. V. — 464. *P. Lusitanica Gm. = *P. punctata* Lamarck. R. Ga. V.

Chiton. — 465. *C. olivaceus Spengl. = *C. squamosus* Poli (non Lin.), *C. sulcatus* Risso, *C. Siculus* Gray. r. Ga. V. — 466. *C. miocenicus Michelotti. La comparazione di questo *Chiton* con quello del mioceno medio dimostra lievi differenze. c. Ga. — 467. *C. corallinus Risso = *C. rubicundus* O. G. Costa, *C. scytodesma* Scacchi, *C. Freelandii* Forbes, *C. pulchellus* Phil. (non Gray), *C. Philippii* Issel. R. Ga. V. — 468. *C. Cajetanus Poli. r. Ga V. — 469. *C. Altavillensis Seguenza = *C. squamosus* Libassi (non Linneo). Questa grande e bella specie si distingue per essere ricoperta da grosse squame ellittiche. Le valve sono molto spesse e solide, le valve estreme sono dentellate ed intagliate. Raccolte poche valve a Gallina, che rispondono bene con quelle di Altavilla. r. Ga.

Acanthochites. — 470. *A. discrepans Brown (*Chiton*) = *A. communis* Risso. r. Ga. V.

Classe. SOLENOCONCHI.

Dentalium. — 471. *D. Delessertianum Chenu = *D. striatum* Phil. (non Lamk.), *D. sulcatum* Scacchi (non Lamk.), *D. Philippii* Monteros. Questa specie è molto comune nell'Italia meridionale. C. Ga. R. C. S. B. Bo. A. M. Ge. — 472. *D. elephantinum Linneo. È difficile negli esemplari incompleti di distinguere questa dalla precedente specie. C. R. Ga. B. Bo. A. Ge. Si. Ri. M. L. V. — 473. D. badense? Partsk. Con dubbio vi riferisco qualche esemplare. R. R. — 474. *D. Passerinianum Cocconi. c. Ga. A. Bo. — 475. *D. Panormeum Chenu = *D. Lessoni* G. B. Sow. (non Desh.). r. Ga. V.

476. *D. polyedrum n. sp.

I pochi esemplari incompleti di *Dentalium* che riunisco sotto questo nome si distinguono benissimo per la loro forma, la quale invece di essere come d'ordinario conico-cilindracea è piramidato-prismatica, colle facce perfettamente piane e separate da spigoli ben netti. Le facce sono circa 14 e disugualissime. La superficie è levigata e lucida.

Lunghezza presunta 25.mm Diametro 2,5.mm r. Ga.

477. *D. vulgare Da Costa = *D. Tarentinum* Lamk. r. Ga. V. — 478. *D. laevigatum Ponzi. r. Ga. — 479. *D. agile Sars. = *D. incertum* Phil. (non Desh.). Nel plioceno dei mari profondi è questa una delle specie comunissime e caratteristica. C. R. C. Ga. B. A. Bo. Ge. S. G. Ri. M. L. Vi. V. — 480. *D. rubescens Desh. Distinto per la fenditura. R. Ga. V.

481. *D. irregulare n. sp. Tav. XVI. fig. 33,33*a*.

Questa specie è più gracile e più assottigliata delle due precedenti, presenta leggiere ed irregolari strie di accrescimento, la sua forma poco curva si offre sempre sviluppata con irregolarità, la fenditura è breve e si allarga regolarmente in forma triangolare.

Lunghezza 32.mm Diametro 2,4.mm r. Ga.

482. *D. filum G. B. Sow. = *D. gracile* Jeffr. (non Meek.). Un solo esemplare. R. Ga. V.

Siphonodentalium. — 483. *S. triquetrum Brocchi (*Dentalium*). Qualche esemplare molto grande di unita ad altri di ordinaria statura. r. Ga. B. A. Bo. Ge. — 484. *S. tetragonum Brocchi (*Dentalium*) = *D. quinquangulare* Forbes. c. R. C. Ga. B. Bo. A. Ge. S. G. Ri. M. Vi. V. — 485. *S. Lofotense M. Sars. r. Ga. V.

Helonyx. — 486. *H. ventricosa Bronn (*Dentalium*) = *Dentalium coarctatum* Lamk. (parte), *Creseis gadus* Bronn, *Dentalium Olivi* Scacchi, *Gadulus ventricosus* Doderlein, *Gadulus gadus* Appelius, *Dentalium gadus* Cocconi (non Montg.). Questa specie, che il Jeffreys trovava vivente nei mari di Groenlandia, è comune dapertutto nel plioceno italiano. Essa trovasi nella provincia di Reggio molto rara, ma è comune invece a Gallina dove raccogliesi in esemplari conservatissimi. c. Ga. S. Bo. B. V. — 487. H. gadulus Doderlein (*Gadulus*). Specie piccola e ben distinta dalla precedente. R. S. — 488. *H. Jeffreysii

Monterosato = *Cadulus subfusiformis* Jeffreys (non Sars). Questa piccola e gracile specie trovasi ben conservata a Gallina. r. Ga. V.

Cadulus. — 489. C. diploconus Seguenza. Questa specie ricorda la precedente nella forma generale, ma spetta a quest'altro gruppo, ed inoltre presenta un brusco rigonfiamento verso il mezzo, dal quale carattere riconoscesi a prima giunta. r. S. Vi. — 490. *C. cyathus De Cristofori et Jan. (*Creseis*) = *Dentalium ovulum*. Var. *attenuata* Monterosato. r. Ga. S. A. Bo. — 491. *C. ovulum Philippi (*Dentalium*). Specie assai distinta per la forma globoso-ovata, levigatissima, ad aperture circolari, la posteriore ornata da elegante dentellatura, a denti piccolissimi e prominenti. Var. *gibba*. Più rigonfia e maggiormente gibbosa. c. Ga. A. Ge. S. Ri. M.

492. C. Salicensis n. sp. = *C. ovulum* Var. *Salicensis* Seguenza. Questa forma che io associava alla specie precedente, devesi disgiungere; essendochè il margine all'apertura posteriore non è finamente dentato, invece presenta delle oscure e larghe crenature. Quanto alla forma, distinguesi; perchè si restringe più bruscamente alla regione posteriore, che diviene assottigliata e prominente. r. Bo. A.

Classe. Pteropodi.

Hyalaea. — 493. *H. tridentata Forschal (*Anomia*) = *H. cornea* Lamarck. In esemplari conservatissimi a Gallina. c. Ga. V. — 494. *H. peraffinis Seguenza. Esemplari di perfetta conservazione ma molto fragili. c. Ga. V. — 495. *H. scillae Seguenza. Specie globosa, e ben distinta per la gibbosità della regione ventrale, per la convessità e caratteri della regione dorsale. R. Ga. — 496. *H. Calatabianensis Seguenza. Piccola e distinta specie molto allargata, tricostata, con apertura allungata e stretta. R. Ga. — 497. *H. inflexa Lesueur = *H. uncinata* Hoening, *H. vaginella* Cantraine. Questa specie nel giacimento di Gallina presenta delle variazioni, in cui le pieghe dorsali tendono a sparire. c. Ga. V. — 498. *H. trispinosa Lesueur = *H. mucronata* Quoy et Gaim., *H. depressa* Biv., *Diacria trispinosa* auct. r. Ga. B. V.

Cleodora. — 499. *C. pyramidata Lin. (*Clio*) = C. *lanceolata* Blainville. C. Ga. B. Bo. S. Ri. V. — 500. *C. cuspidata Lamk. (*Hyalaea*). Qualche frammento. R. Ga. V.

Creseis. — 501. *C. subulata Quoy et Gaim. = *C. spinifera* Rang. c. Ga. V. — 502. *C. acicula Rang. = *C. spiniformis* Benoit. r. Ga. V.

Balantium. — 503. *B. acutissimum n. sp. Tav. XVI. fig. 35, 35*a*

Questa specie ha una certa analogia di forma col *B. Pedemontanum* (Mayer), ma è distintissima perchè più gracile, più assottigliata gradatamente alla regione posteriore, che risulta molto più acuta. Gli spigoli laterali sono molto taglienti; e la conchiglia risulta sensibilmente più incurvata. Inoltre la superficie inferiore e la superiore sono quasi uguali, ugualmente convesse, e regolarmente incurvate, senza considerevoli angolosità o depressioni, se non che in vicinanza dei margini laterali una lieve e graduale depressione si avvera, e sulla faccia superiore si manifestano alla regione mediana gl'indizî di due superficialissimi solchi longitudinali. Le pieghe trasversali sono sottilissime, poco curve

e divengono sempre più tenui verso la regione posteriore, dove nell' ultima porzione spariscono del tutto.

Lunghezza 22.mm Larghezza 8,4.mm Spessore 5,8.mm

Specie fragilissima, ben distinta, che raccogliesi in esemplari più o meno mutilati. r. Ga.

Cuvieria. — 504. 'C. striolata n. sp. Tav. XVI. fig. 36.

A prima giunta direbbesi che questa sia la *C. astesana* Rang; ma essa ne è benissimo distinta, perchè di forma meno gracile, quantunque somigliante; inoltre il margine orale non presenta pieghe di sorta ovvero angolosità, di modo che la bocca risulta di forma pressochè circolare. La superficie è levigata e lucente. ma guardata con una lente di forte ingrandimento essa si presenta striata per lo lungo e trasversalmente, mostrando così una finissima reticolazione.

Lunghezza 9.mm Diametro 4.mm

La scultura parmi che distingua molto bene questa specie dalle affini. Essa trovasi anco a Messina. R. Ga.

Spirialis. — 505. 'S. globulosa Seguenza. R. Ṙ. Ga. — 506. 'S. diversa Monterosato. Somiglia alla *S. reticulata*, ma ha la spira più breve; le suture sono crenate. R. Ga. V.

Embolus. — 507. 'E. rostralis Souleyet (*Spirialis*). Un solo conservatissimo esemplare colla bocca completa e fornita del caratteristico rostro. R. Ga. V. 508. 'E. bellerophina n. sp. Tav. XVI. fig. 34, 34*a*, 34*b*.

Questa è distintissima specie, che colla sua forma generale ricorda il genere *Bellerophina*, estremamente sottile e fragile, abbastanza rigonfia, colla spirale ben appariscente e concava, che cresce lentamente nei suoi avvolgimenti larghi e levigatissimi. L' ombelico è stretto e profondo; la bocca semilunare, cioè stretta e curva in forma d'arco semicircolare.

Diametro 2,8.mm Altezza 1,9.mm

Questa tenue specie colla sua forma ricorda davvero il genere *Bellerophina* del Cretaceo. r. Ga.

Classe. LAMELLIBRANCHI.

Xylophaga. — 509. 'X. dorsalis Turton (*Teredo*). R. S. Ga. V.

Gastrochaena. — 510. 'G. dubia Penn. (*Mya*) = *G. Polii* Philippi. R. Ga. V.

Petricola. — 511. 'P. subcarinata n. sp.

È una sola valva raccolta a Gallina che io chiamo così. Essa è di forma non molto inequilatera, trasversalmente ovato-oblonga, colla regione boccale rotondata, colla regione anale rotondata e quasi angolosa, con una carena molto ottusa che dall' apice scorre sino all' angolosità marginale. La superficie presenta delle lamelle concentriche alquanto spesse, quasi regolari e rilevate; gl' interstizî più larghi offrono una fina e scancellata reticolazione per linee concentriche e radianti. I due denti cardinali sono prominenti e molto solidi.

Lunghezza 9,5.mm Larghezza 13,6.mm R. Ga.

Venerupis. — 512. 'V. irus Lin. (*Donax*). R. Ga. V.

Saxicava. — 513. 'S. rugosa Lin. (*Mytilus*). Var. *arctica* Lin. (*Mya*). c. Ga. S. L. V.

Sphenia. — 514. *S. carinata n. sp. Tav. XVI. fig. 37, 37*a*.

Io denomino così una sola valva rinvenuta a Gallina, la quale è di forma pressochè quadrangolare, come rappresentano le figure, col lato boccale rotondato e sporgente, col lato anale sinuoso-troncato, formando un angolo prominente ed acuto col margine ventrale. Da questo angolo si eleva una carena prominente fortissima che si estende sino all'apice, il quale è molto gibboso. La regione o margine cardinale è pressochè retta, e presenta un intaglio sotto l'apice.

Lunghezza 17.mm Larghezza 21.mm R. Ga.

Corbula. — 515. *C. gibba Olivi (*Tellina*) = *C. nucleus* Lamarck. c. Ga. V.

Neaera. — 516. *N. crispata Scacchi (*Corbula*). Una valva incompleta ed altri frammenti. R. Ga. B. — 517. *N. cuspidata Olivi (*Tellina*) = *Anatina brevirostris* Bronn. R. Ga. B. V. — 518. *N. rostrata Spengler (*Mya*) = *Anatina longirostris* Lamk., *N. attenuata* Forbes, *N. renovatà* Tiberi. r. Ri. Ga. G. V. — 519. *N. obesa Lovèn. Alcuni frammenti un po' dubbî. R. Ga. V. — 520. *N. lamellosa M. Sars. = *N. jugosa* S. Wood. Una valva rotta molto più grande della vivente. R. Ga. V.

521. *N. tenuilamella n. sp. Tav. XVI. fig. 38, 38*a*.

Questa ben distinta specie per la sua forma si avvicina alla *N. obesa*, ma il rostro è più breve; per la scultura somiglia un poco alla *N. lamellosa*, ma le lamelle nella mia specie sono tenuissime, molto numerose e di sorprendente regolarità. L'apice non è molto prominente, invece perfettamente arrotondato. L'interno delle valve presenta delle sottili linee radianti. L'incavo cardinale per l'inserzione del ligamento è piccolo. È specialissimo poi il dente laterale, il quale è assai grande e sotto forma di una lamina sottile che ha origine dall'interno del margine, prende la conformazione di una vaschetta semicircolare, e ciò che più importa trovasi ugualissimo sopra ambe le valve, anzichè in una sola.

Lunghezza 7.mm Larghezza 9,5.mm Spessore 6.mm r. Ga.

522. *N. costellata Desh. (*Corbula*) = *N. sulcata* Lovèn, *N. Actoni* Tiberi, *Anatina radiata* Calcara, *Corbula rostrato-costellata* Acton. R. Ga. V. — 523. *N. Philippii Seguenza = *Corbula costellata* Philippi (non Desh.). Questa specie per la brevità del rostro, e per varî particolari della scultura distinguesi bene dalla precedente. r. Ga. S. Ri. M. L.

Poromya. — 524. *P. granulata Nyst et West. (*Corbula*) = *P. anatinoides* Forbes, *Cumingia Parthenopaea* Tiberi. c. B. Ga. S. V. — 525. *P. neaeroides Seguenza. Specie distinta per la forma gibbosa e per le papille o punteggiature della superficie disposte in linee radianti. R. Ga. V.

Thracia. — 526. T. convexa W. Wood (*Mya*) = *T. ventricosa* Phil., *T. Maravignae* Aradas e Calcara. R. C. V. — 527. *T. corbuloides Deshayes. R. Ga. V.

Solen. — 528. *S. siliqua Lin. R. Ga. V.

Solecurtus. — 529. *S. candidus Renier. R. Ga. V. — 530. *S. strigilatus Lin. (*Solen*). Un frammento. R. Ga. V.

Syndesmia. — 531. *S. alba W. Wood (*Mactra*) = *Erycina Renieri* Philippi. r. Ga. S. V. — 532. *S. longicallis Scacchi (*Tellina*). Specie che incontrasi comunemente nell'Astiano dei mari profondi. c. Ga. R. B. Bo. Ge. S. M. V. —

533. *S. similis Philippi (*Erycina*). c. Ga. M. L. — 534. *S. prismatica Montg. (*Ligula*) = *Tellina stricta* Brocc., *Erycina angulosa* Bronn., *E. Aradae* Biondi. R. Ga. V.

Lutraria. — 535. *L. elliptica Lamk. R. Ga. V.

Mactra. — 536. *M. glauca Born. = *M. helvacea* Philippi. Alcuni frammenti. R. Ga. V. — 537. *M. subtruncata Da Costa (*Trigonella*) = *M. triangula* (Ren.) auctorum. c. Ga. V.

Ervilia. — 538. *E. castanea Mtg. (*Donax*) = *Erycina pusilla* Philippi. r. Ga. V.

Psammobia. — 539. *P. vespertina Chemn. (*Lux.*). R. Ga. V. — 540. *P. costulata Turt. = *P. discors* Philippi. R. Ga. V.

Arcopagia. — 541. *A. balaustina Lin. (*Tellina*). Qualche valva intiera. r. Ga. V.

Tellina. — 542. *T. exigua Poli = *T. tenuis* Da Costa. r. Ga. V. — 543. *T. ovata Brocchi. Frammenti. R. Ga. — 544. *T. pulchella Lamk. R. Ga. V. — 545. *T. donacina Linneo = *T. variegata* Poli. R. Ga. V. — 546. *T. pusilla Philippi. r. Ga. V.

Tapes. — 547. *T. edulis Chemn. (*Venus*) = *V. rhomboides* Penn. Qualche frammento. R. Ga. V.

Cytherea. — 548. *C. Chione Lin. (*Venus*). Qualche giovine. R. Ga. V.

Dosinia. — 549. *D. exoleta Lin. (*Venus*) R. Ga. V. — 550. *D. lincta Pult. (*Venus*). R. Ga. V. — 551. *D. lupinus Poli (*Venus*). R. Ga. V.

Venus. — 552. *V. rudis Poli = *Cytherea venetiana* Lamk. r. Ga. V. — 553. *V. Mediterranea Tib. (*Cytherea*) = *V. pectunculus* Brocchi (non Lin.). r. Ga. V. — 554. *V. ovata Penn. = *V. radiata* Brocchi. c. Ga. V. — 555. *V. Brongniartii Payr. = *V. biradiata* Risso. r. Ga. V. — 556. *V. Messanensis Seguenza. Specie molto affine alla *V. effossa* per la forma e per la scultura, ma distintissima per la lunula non infossata. r. Ga. P. Va. R. — 557. *V. casina Linneo. R. Ga. V. — 558. *V. multilamella Lamarck. = *V. rugosa* (Bronn.) Phil., *V. cygnus* Weink. (non Lamk.). c. Ga. V. — 559. *V. Rusterucii Payr. = *V. cygnus* Arad. et Benoit (non Lamk.), *V. Joenia* Benoit e Granata. c. Ga. B. V. — 560. *V. verrucosa Lin. r. Ga. V.

Circe. — 561. *C. minima Montg. (*Venus*) = *V. Cyrilli* Scacchi, *Cytherea Sismondae* Calc. — 562. *C. solida Brugnone (M. S.). Rotundato-trigona, levigata, coll'apice prominente. R. Ga.

Crassatella. — 563. *C. parva n. sp. Tav. XVI. fig. 39, 39*a*.

Questa forma è ben distinta dalla *C. planata*, che è l'unica specie congenere che vive nel Mediterraneo; essa è di forma molto più allargata trasversalmente, cogli apici meno prominenti e meno acuti, colle costelle trasversali, più pronunciate e ben distinte su tutta la superficie.

Lunghezza 8,0.mm Larghezza 9,5.mm R. Ga.

Astarte. — 564. *A. fusca Poli (*Tellina*) = *A. incrassata* Brocchi. c. Ga. V. — 565. *A. sulcata Da Costa (*Pectunculus*). Con molte varietà di forma e di scultura. c. Ga. V. — 566. *A. triangularis Mtg. (*Mactra*). Varietà a margine crenato e a margine intiero. r. Ga. V. — 567. *A. bipartita Philippi (*Lucina?*). R. Ga. V.

Verticordia. — 568. V. argentea Mariti (*Chama*) = *Chama arietina* Brocchi, *Pecchiolia argentea* Meneghini. c. B. Ge. — 569. 'V. acuticostata Philippi (*Hippagus*) = *V. cardiiformis* S. Wood. Trovasi dovunque nel plioceno depositatosi a grandi profondità. r. R. Ga. B. Ge. Bo. G. Ri. L. V. — 570. 'V. granulata Seguenza. Si è rimasti molto indecisi sulla esistenza di questa specie tra le viventi, e la forma prossima, pescata a diverse profondità ed in varî luoghi, si credeva da taluno doversi più tosto riferire alla specie seguente; ma dal confronto or ora fatto dal sig. Jeffreys dei miei esemplari tipici con quelli dell'Atlantico risulta che la forma atlantica deve associarsi a questa. R. Ga. V. — 571. 'V. trapezoidea Seguenza. Il sig. march. di Monterosato ha pescato questa specie nel Mediterraneo, e ne ha riconosciuto la esatta corrispondenza cogli esemplari fossili di Ficarazzi e di Altavilla. r. Ga. V. — 572. 'V. arenosa (*Rayneval*) F. L. Appelius (*Pecchiolia*). Grande e distintissima specie. c. B. Ga. S. G. Ri. M.

Kelliella. — 573. 'K. miliaris Phil. (*Venus?*) = *Kellia abyssicola* Forbes. *K. abyssicola* M. Sars. c. R. Ga. Ri. Vi. V.

Isocardia. — 574. 'I. cor Lin. (*Chama*). R. Ga. V.

Chama. — 575. 'C. gryphoides (Lin.) auct. c. Ga. V. — 576. 'C. circinata Monterosato. Specie che abita i fondi coralligeni. r. Ga. V. — 577.' C. gryphina Lamk. = *C. sinistrorsa* Weink. (non Brocchi). R. Ga. V. — 578. 'C. dissimilis Bronn. Specie molto distinta dalle precedenti per la forma delle lamelle che l'ornano. r. Ga.

Cardita — 579. 'C. corbis Phil. = *C. minuta* Scacchi. r. Ga. V. — 580. 'C. trapezia Lin. (*Chama*). R. Ga. V. — 581. 'C. calyculata Lin. (*Chama*). c. Ga. V. — 582. 'C. crassicosta Lamk. R. Ga. — 583. 'C. aculeata Poli (*Chama*). c. Ga. V. — 584. 'C. intermedia Brocchi (*Chama*). R. Ga — 585. 'C. rhomboidea Brocchi (*Chama*). r. Ga. — 586. 'C. pectinata Brocchi (*Chama*). r. Ga. — 587. 'C. revoluta Seguenza. Tav. XVI. fig. 40,40*a*. Bella specie, affine alla *C. Jouanneti* del mioceno; ma molto piccola. R. Ga. — 588. 'C. Partschii Goldf. La forma che riferisco a questa specie è piccola, rotondata e con numerose costole granose; conviene mediocremente colla specie miocenica. r. Ga.

Cardium. — 589. 'C. erinaceum Lin. In grandi e belli esemplari. r. Ga. V. — 590. 'C. echinatum Lin. = *C. mucronatum* Poli. R. Ga. V.

591. 'C. lunulatum n. sp.

Chiamo così una sola valva di *Cardium* raccolta a Gallina, la quale per la sua generale forma e scultura ha certa somiglianza col *C. echinatum*, ma ne è eminentemente distinta. La forma è più rotondata, le costole sono al numero di 25 e le papille che le ornano in forma di cucchiaio, più allargate alla regione anteriore; ma il carattere precipuo che serve a distinguere questa forma si è quello d'una lunula cordato-ovata, grande, levigata e profondamente incavata.

Lunghezza 20.^{mm} Larghezza 20,5.^{mm} R. Ga.

592. 'C. tuberculatum Lin. R. Ga. V. — 593. 'C. hirsutum Bronn. Questa bella e distinta specie trovasi nel mioceno come nell'Astiano di molti luoghi.

c. Ga. — 594. 'C. papillosum Poli = *C. planatum* (Ren.) Brocchi, *C. Polii* Payr. c. Ga. V. — 595. 'C. fasciatum Montag. r. Ga. V. — 596. 'C. minimum Philippi. r. Ga. V. — 597. 'C. parvum Philippi. r. Ga. V. — 598. 'C. roseum Lamk. = *C. nodosum* Turton, *C. scabrum* Philippi. r. Ga. V. — 599. 'C. Lamarckii Reeve = *C. glaucum* Bruguière, *C. rusticum* Lamk. (non Lin.), *C. edule* auct. (non Lin.). R. Ga. V. — 600. 'C. Norvegicum Spengl. = *C. laevigatum* auct. (non Lin.). r. Ga. V. — 601. 'C. fragile Brocchi = *C. striolatum* Calcara. R. Ga. — 602. 'C. pectinatum Lin. Vive nei mari di regioni più calde. R. Ga. V. — 603. 'C. multicostatum Brocchi. Frammenti. R. B.

Diplodonta. — 604.'D. rotundata Montg. (*Tellina*). R. Ga. V. — 605. 'D. intermedia Biondi. r. Ga. V. — 606. 'D. apicalis Philippi (*Tellina*) = *D. trigona* Scacchi, *D. trigonula* auct. (non Bronn.). R. Ga. V.

Axinus. — 607. 'A. flexuosus Mtg. (*Tellina*). Insieme alla forma tipica trovasi la Var. = *Ptychina biplicata* Phil. Trovasi in esemplari conservatissimi. c. Ga. V. — 608. 'A. granulosus Jeffr. Var. *rotundatus*. r. Ga. V. — 609. 'A. Croulinensis Jeffr. c. Ga. V. — 610. 'A. ferruginosus Forbes (*Kellia*). r. Ga. V. — 611. 'A. rostratus Pecchioli (*Lucina*). Questa specie è molto distinta per essere molto grande, d'uno spessore considerevolissimo, colla sinuosità anale poco marcata, cogli apici acuti e rostrati. r. C. Ga. B. A. Ge.

Jagonia. — 612. 'J. reticulata Poli (*Tellina*) = *Lucina pecten* Phil. (non Lamk.). r. Ga. V.

Lucina. — 613. 'L. spinifera Montg. (*Venus*). Var. *dilatata* n. Chiamo così una forma larghissima ed a strie concentriche assai sottili. c. C. Ga. A. V. — 614. 'L. Bronnii Mayer. Oltre la forma tipica v'ha una varietà. Var. *major* n. Varî esemplari grandi ed alquanto irregolari. c. C. Ga. A. — 615. 'L. borealis Lin. (*Venus*) = *Tellina radula* Montagu. r. C. Ga. A. V.

616. L. Aspromontana Seguenza. Tav. XVI. fig. 41,41*a*.

Questa specie è molto affine alla precedente, dalla quale è perfettamente distinta. Allorchè adulta, è molto convessa, cogli apici acuti più prominenti, con una piega che scorre sulla regione anale, e che quantunque non molto prominente, pure è ben distinta, la lunula lanceolata è più profonda e più acuta, le linee concentriche della superficie sono elevate, lamelliformi, ma molto irregolari, alcune maggiori sono variamente distanti, e negli interstizî se ne interpongono molte minori irregolari e variabilissime. Questa specie per la irregolarità delle lamelle concentriche, per la piega anale ed altro, somiglia alquanto alla *L. incrassata* Dubois, comune nel mioceno; ma se ne distingue specialmente per la lunula lanceolata e non fortemente profondata.

Lunghezza 45.mm Larghezza 47.mm Spessore 25.mm C. C.

617. 'L. circularis n. sp.

Questa specie ha forma pressochè circolare, e molto si avvicina alle due precedenti; ma ne è distintissima per la scultura, la quale formata di solchi concentrici, ricorda precisamente quella della *Dosinia exoleta*. L'apice è piccolo, poco sporgente, acuto, incurvato: la lunula è caratteristica, breve, larga, triangolare,

profondata; due denti divergenti centrali ed uno molto solido e sporgente laterale costituiscono il cardine.

Lunghezza 25.mm Larghezza 25,4.mm Spessore 14.mm R. Ga.

Loripes. — 618. *L. lacteus (Lin.) Poli (*Tellina*) = *Lucina leucoma* Turt., *L. Desmaresti* Payr. r. Ga V. — 619. *L. fragilis Ph. (*Lucina*) = *Lucina bullata* Reeve. r. Ga. V. — 620. *L. divaricatus (Lin.) auct. = *Lucina commutata* Phil., *L. pellucida* Caruana. r. Ga. V.

Bornia. — 621. *B. curbuloides Phil.= *Erycina crenulata* Scacchi. r. Ga. V.— 622. *B. Geoffroyi Payraudeau (*Ericyna*) = *B. complanata* Philippi. R. Ga. V.

Montacuta. — 623. *M. substriata Mont. (*Ligula*) = *Kellia Spatangi* Brus. r. Ga. V. — 624. *M. ferruginosa Mtg. (*Mya*). R. Ga. V.

Arca. — 625. *A. Noae Lin. r. Ga. V. — 626. *A. tetragona Poli. r. Ga. V. — 627. A. barbata. Lin. c. Ga. V. — 628. *A. pectinata Broc. Alcuni esemplari piccoli. R. Ga. — 629. *A. Polii Mayer. = *A. antiquata* auct. (non Lin.), *A. diluvii* auct. (non Lamarck). Piccoli esemplari. R. Ga. V.— 630. *A. lactea Lin. = *A. Quoyi* Payr. c. Ga. V. — 631. *A. pulchella Reeve = *A. imbricata* Poli (non Bruguière). r. Ga. V. — 632. *A. scabra Poli = *A. nodulosa* Muller. c. Ga. V. — 633. *A. aspera Phil. c. Ga. B. Bo. A. Ge. S. Ri. M. L. — 634. *A. obliqua Phil. (non Reeve). c. Ga. Ge. Bo. S. Ri. L. V. — 635. *A. pectunculoides Scacchi. r. Ga. Vi. V. — 636. *A. Altavillensis Seguenza. Questa è perfettamente distinta dalla precedente, per la forma più allungata trasversalmente, per la sinuosità mediana, nonchè per le linee radianti. R. Ga.

Pectunculus. — 637. *P. bimaculatus Poli (*Arca*) = *P. siculus* Reeve, *P. glycimeris* Phil. (non Lin.). c. Ga. V. — 638. *P. pilosus (Lin). auct. R. Ga. V. — 639. *P. violacescens Lamk. r. Ga. V. — 640. *P. insubricus Brocchi (*Arca*). r. Ga.

Limopsis. — 641. *L. Aradasii Testa (*Pectunculus*) = *Trigonocoelia Semperi* Mayer, *L. elegans* Michelotti (M. S.). Questa bella e grande specie del mioceno e del plioceno mi ha offerto a Gallina soltanto rari e piccoli esemplari. R. Ga. — 642. *L. aurità Brocchi (*Arca*). Questa specie, che raggiunge dimensioni rimarchevoli in taluni luoghi, trovasi nel Reggiano quasi esclusivamente a Gallina. Var. *radiata* Ponzi. Fornita di linee radianti. Questa forma è molto rara. C. Ga. S. V.— 643. *L. minuta Philippi (*Pectunculus*). Questa è la *Limopsis*, che incontrasi dovunque nel plioceno dei mari profondi, e che nella provincia di Reggio è sparsa profusamente. C. Ga. R. B. A. Bo. Ge. S. G. Ri. M. L. V. — 644. *L. Reinvartii Cantraine. Specie più allungatà e più convessa della precedente, linee concentriche e radianti più ravvicinate, superficie quasi granosa. Var. *obsoleta* n. Le linee radianti appena discernibili. r. Ga. — 645. *L. anomala Eichwald (*Pectunculus*). La forma pressochè romboide o irregolarmente quadrangolare, la superficie fortemente clatrata distinguono benissimo questa specie, che non è da confondere, come taluni hanno fatto, colla *L. pygmaea*. c. Ga.

646. L. clathrata Seguenza. Tav. XVI. fig. 42, 42*a*.

Questa specie è affine alla *L. minuta*; ma ne diversifica perchè ornata da linee concentriche e radianti, che sono disposte a maggior distanza, e formano una

superficie clatrata ben distinta, per le valve poi più convesse, i denti in maggior numero (12 o più), il margine fortemente crenato, e le crenature molto grosse.

Lunghezza 5,3.^{mm} Larghezza 3,3.^{mm} r. Ri. Bo.

647. L. fragilis Seguenza.

Questa specie è più rotondata della *L. minuta*, ed ha la scultura esterna della *L. calabra*; all' interno è radialmente striata e più fortemente alla regione posteriore.

Lunghezza 5,8.^{mm} Larghezza 3,9.^{mm} R. B.

648. *L. tenuis Seguenza = *L. anomala* Monterosato (non Eichw.). Vi riferisco un solo esemplare molto dubbio. R. Ga. V. — 649. *L. pygmaea Philippi (*Pectunculus*) = *L. pygmaea* Seg., *Trigonocoelia anomala* Mayer (non Eichw.). Questa distintissima specie è affatto diversa dalla *L. anomala*, e riesce agevole riconoscerla alla sua forma abbastanza convessa, più larga che lunga, ed alla scultura risultante da costole concentriche, rilevate ed abbastanza allontanate. Var. *major* n. Sono esemplari relativamente molto grandi. r. Ga. S. Bo.

Nucinella. — 650. *N. ovalis S. Wood (*Pleurodon*) = *Pleurodon miliaris* S. Wood., *Nucinella miliaris* S. Wood (non Deshayes). Questa distintissima specie del Crag inglese fu da me trovata a Calatabiano in Sicilia; ma recentemente io la raccoglieva in esemplari più grandi presso Reggio alla contrada Gallina. r. Ga.

Nucula. — 651. *N. placentina Lamk. Questa grande specie trovasi in tutte le zone del plioceno. r. Ga. — 652. *N. nitida Sowerby. Qualche esemplare. r. Ri. Ga. V. — 653. *N. nucleus Linneo. r. Ga. V. — 654. *N. umbonata Seguenza. R. Ri. Ga. — 655. N. trigona Seguenza. c. Ri. G. — 656. *N. sulcata Bronn = *N. Polii* Philippi. Specie comunissima in tutti gli strati del plioceno dei mari profondi. C. C. R. Ga. B. Bo. A. Ge. S. G. Ri. M. L. V. — 657. *N. decipiens Phil. = *N. tenuis* Seguenza (non Montagu). Var. *A.* = *N. Aegeensis* Forbes. Var. *B. inflata*. r. Ga. S. G. Ri. M. L. Bo. V.

658. *N. confusa n. sp. Tav. XVI. fig. 43, 43*a*.

È questa una distinta specie, che pure ho trovato confusa cogli esemplari della *N. decipiens*; essa si distingue precipuamente per essere meno inequilatera, per l'apice incurvato verso il centro della conchiglia anzichè verso la regione boccale, pei denti molto più larghi, prominenti e ravvicinati, nonchè per la forma pressochè ellittica.

Lunghezza 4,7.^{mm} Larghezza 7,3.^{mm} r. Ga.

659. *N. inflata n. sp. Tav. XVI. fig. 44, 44*a*.

Questa piccola specie è affine alla seguente; ma ha gli apici molto rigonfi, una forma meno inequilatera e molto più gibbosa, oltrechè la regione boccale non è angolosa, ma rotondata.

Lunghezza 2,7.^{mm} Larghezza 3,2.^{mm} Spessore 1,8^{mm} R. Ga.

660. *N. delphinodonta Migh. Vivente nei mari del Nord, e trovata recentemente nel Mediterraneo. R. Ga. V. — 661. N. corbuloides Seguenza. r. Ri. Vi. — 662. *N. glabra Phil., e Var. *elata* Seg. c. G. Ri. Ga.

Leda. — 663. *L. Hoernesii Bellardi = *L. clavata* Hoernes (non Calcara). R. Ga. — 664. L. cuspidata Phil. (*Nucula*). Bella specie concentricamente lamellosa. r. S. Vi.

Lembulus. — 665. *L. commutatus Philippi (*Leda*) = *L. deltoides* Risso, *Nucula striata* Bronn., *N. minuta* Scacchi. r. Ga. L. V. — 666. L. inaequilaterus Seguenza (*Leda*). R. B. — 667. *L. trigonus Seguenza (*Leda*) = *Nucula striata* Philippi (non Lamarck). Questa specie somiglia al *L. concavus* Bronn e si distingue per essere più gibbosa, e per le costole concentriche lamellose. c. Ga. A. Bo. Ge. L. — 668. *L. concavus Bronn (*Nucula*). r. C. Ga. — 669. L. gibbus Seguenza (*Leda*). r. A. Bo. — 670. *L. Messanensis Seguenza (*Leda*) = *L. acuminata* Jeffr. (non Sow). Si raccolgono le numerose varietà che questa presenta nel plioceno dei mari profondi, dove trovasi dapertutto abbondantemente. Var. *inflatus* n. Forma molto rigonfia raccolta a Gallina. c. Ga. R. B. A. Bo. Ge. S. Ri. M. Vi. V. — 671. L. seminulum Seg. (*Leda*). r. A. Bo. — 672. *L. Nicotrae Seg. (*Leda*). c. Ga. — 673. *L. pustulosus Jeffreys (*Leda*). Vive nell'Atlantico e nei mari artici. c. Ga. A. Bo. V. — 674. *L. pusio Philippi (*Nucula*). Vive nell' Atlantico e nei mari artici. c. R. Ga. B. Bo. A. Ge. S. G. Ri. M. Vi. V.

Yoldia. — 675. *Y. frigida Torell = *Y. nana* Sars. r. Ga. Ri. A. Vi. V. — 676. Y. pellucida Philippi (*Nucula*). Questa specie è perfettamente distinta dalle altre, e speciale sinora all'Astiano del lato orientale della provincia di Reggio, le molte forme che si sono ad essa rapportate di varî luoghi e terreni non le appartengono. r. A. Bo. S. Ri. M. — 677. Y. lucida Loven. R. Ri. V. — 678. Y. confusa Seguenza = *L. pellucida* Seguenza (non *Nucula* Phil.), *Y. lucida* Seguenza (non Loven). r. B. A. Bo. S. Ri. M. — 679. *Y. tenuis Philippi (*Nucula*) = *N. pygmaea* Philippi (non v. Munster). R. S. M. A. Gallina comunissima. V. — 680. *Y. abyssicola Torell = *Leda* (*Yoldia*) *producta* Monterosato, *Yoldia striolata* Brugnone. R. Ga. A. Bo. V. — 681. Y. meridionalis Seguenza. R. A. Bo. — 682. *Y. oblonga? Jeffreys (*Leda*). Riferisco a questa specie alcuni pochi esemplari. R. Ga. V.

Silicula. — 683. *S. ovata Jeffreys. = *Phaseolus ovatus* Jeffreys. Dopo avere trovato questa specie nell'Astiano di Calatabiano in Sicilia, l'ho raccolto nella provincia di Reggio. R. Ga. V.

Malletia. — 684. *M. Bellardii Seguenza. R. Ga.

Neilo. — 685. N. dilatatus Philippi (*Nucula*). r. A. Bo. S. Ri. M. L. — 686. *N. excisus Philippi (*Nucula*). Questa specie vive nei mari del Nord, ed è sparsa profusamente nelle roccie marnose e sabbiose dell'Astiano dei mari profondi. C. R. Ga. B. A. Bo. Ge. S. G. Ri. Mi. L. Vi. V.

Tindaria. — 687. *T. solida Seguenza e Var. *minor* n. La varietà è di forma piccola priva di esterna scultura. r. A. Ga. Bo.

Modiolaria. — 688. *M. costulata Risso (*Modiolus*) = *M. subpictus* Cantraine. R. Ga. V. — 689. *M. subclavata Libassi (*Modiola*) = *Modiola gibberula* Caillaud. R. Ga. V. — 690. *M. discors Linneo. Vive nei mari del Nord. R. Ga. V.

Modiola. — 691. *M. phaseolina Philippi = *M. laevis* Dan. e Sandri. Questa fragilissima specie allo stato fossile, raccogliesi pure in esemplari conservatissimi. C. Ga. Vi. V.

Mytilus. — 692. *M. oblitus Michelotti. Ho raccolto a Gallina una valva. che

parmi convenga bene colla specie miocenica ricordata. R. Ga. — 693. *M. gallo-provincialis Lamk. Un giovine ed un frammento. R. Ga. V.

Avicula. — 694. *A. tarentina? Lamk. Frammenti troppo dubbî. R. Ga. V.

Lima. — 695. *L. squamosa Lamarck. r. Ga. V. — 696. *L. inflata Chemn. (*Pecten*). R. Ga. V. — 697. *L. tenera Turt. R. Ga. V. — 698. *L. Loscombii (*Leach*). G. B. Sow. = *L. bullata* (Turt.) Phil. R. Ga. V. — 699. *L. excavata Chemn. Grande specie dei mari del Nord. R. Ga. V.

Limea. — 700. *L. crassa Forbes = *L. Sarsii* Lovèn, *L. scabrella* M' Andrew. R. Ga. V. — 701. L. strigilata Brocchi (*Ostrea*). R. B. — 702. L. reticulata Seguenza. Specie analoga di forma alla *L. elliptica* Jeffr., colle costole più prominenti, crenate e più distanti, e con linee concentriche squisite. R. P.

Pecten. — 703. *P. multistriatus Poli (*Ostrea*) = *P. sentis* Reeve, *P. pusio* auct. r. Ga. S. V. — 704. *P. varius Lin. (*Ostrea*). Ga. V. — 705. *P. opercularis Lin. (*Ostrea*) e Var. = *Ostrea sanguinea* Poli, *P. Audouinii* Payr. C. Ga. B. S. G. M. V. — 706. *P. pesfelis (Lin.) auct. = *Ostrea elongata* Born., *O. corallina* Poli. r. Ga. V. — 707. *P. inflexus Poli (*Ostrea*) = *P. adspersus* Lamarck, *P. Dumasii* Payr. r. Ga. V. — 708. *P. pes-lutrae Linneo (*Ostrea*) = *P. septemradiatus* Müller. Vive nei mari del Nord. c. Ga. V. — 709. *P. flexuosus Poli (*Ostrea*) = *P. polymorphus* Bronn. R. Ga. V. — 710. *P. Bruei Payr. = *P. leptogaster* Brus. R. R. S. Ga. V. — 711. *P. commutatus Monterosato = *P. gibbus* Phil. (non Lamk.), *P. Philippii* Rècluz (non Michelotti). R. Ga. V. — 712. *P. scabrellus Lamk. c. Ga. — 713. *P. Hoskynsii Forbes = *P. imbrifer* Lovèn, *P. fimbriatus* Phil. R. Ga. S. M. V. — 714. *P. vitreus Chemn. (*Pallium*) = *P. Gemmellari-filii* Biondi. c. Ga. R. A. Bo. S. G. Ri. Co. V. — 715. *P. similis Laskey = *P. pullus* Cantraine, *P. pygmaeus* auct. (non v. Munster). r. Ga. V. — 716. *P. Testae Biv. R. Ga. V.

Janira. — 717. *J. Jacobea Lin. (*Ostrea*). r. Ga. B. S. V. — 718. *J. flabelliformis Brocchi (*Pecten*). R. Ga. G. — 719. J. Alessii Phil. (*Pecten*). R. G. Ri.

Pleuronectia. — 720. *P. fenestrata Forbes (*Pecten*) = *Pecten inaequisculptus* Tib., *P. Philippii* Acton, *P. concentricus* Forbes, *P. antiquatus* Philippi. r. Ga. M. L. V. — 721. P. duodecimlamellata Bronn (*Pecten*). Questa distintissima specie passa dal mioceno al plioceno, ed è caratterizzata dai raggi distanti e dalla superficie ornata di strie elevate, lamelliformi. r. Bo. A. Ge. M. 722. *P. difformis Seguenza. Tav. XVI. fig. 45, 45*a*, 45*b*.

Questa specie è analoga alle due precedenti; ma distinguesi per essere più convessa, traslucida e come membranacea, mentre la precedente è bianca ed opaca, la esterna scultura d'una valva è proprio quella del *P. Hosckinsii*; nell'altra sono delle linee esilissime concentriche rilevate, che facilmente scompariscono, inoltre sono delle linee impresse radianti in corrispondenza delle interne costole, le quali sono molto più ravvicinate che nella precedente specie, e lasciano un margine largo che esse non invadono. Questa conchiglia viene riguardata dal Jeffreys siccome identica al *P. Hosckinsii*. r. Ri. Ga. M.

723. P. cristata Bronn (*Pecten*) = *Ostrea pleuronectia* Brocchi. Questa grande

e bella specie manca nell'Astiano di tutta la provincia di Reggio, eccetto la valle di Fiumara dove trovasi in belli esemplari. r.

Hinnites. — 724. *H. laeviusculus Philippi. Vi rapporto alcuni esemplari un po' dubbî. Vedi fossili zancleani. R. Ga. — 725. *H. crispus Brocchi (*Ostrea*). Qualche frammento. R. Ga. — 726. *H. Ercolanianus? Cocconi. Un frammento. R. Ga.

Spondylus. — 727. *S. gaederopus Linneo. R. Ga. V. — 728. *S. Gussonii Costa. R. Ga. V.

Plicatula. — 729. *P. mytilina Philippi = *P. crassidentata* Bronn. Trovasi in grandi e belli esemplari. r. Ga.

Ostrea. — 730. O. navicularis Brocchi. Questa specie, comunissima nel piano precedente, è rarissima nell'Astiano della provincia di Reggio. Io l'ho trovata appena rappresentata da qualche individuo nella valle presso Villa S. Giovanni ed a S. Cristina. R. C. P. — 731. *O. cochlear Poli. R. Ga. R. S. V.

732. *O. platicardinis n. sp.

Questa conchiglia per la conformazione convessa della valva inferiore, e appianata della superiore, per le lamelle distanti che si osservano sulla superficie di entrambe, facilmente può venire confusa tra le diverse forme che assume l'*O. cochlear;* ma colpisce a prima giunta la forma allargata del cardine, il quale inoltre è appianato e lungo, il canale è poco più di un terzo della larghezza e lievemente incavato, i margini perfettamente piani, i solchi poco profondati. Ai lati del cardine la conchiglia è fortemente increspata. All' esterno la valva inferiore presenta larghissime pieghe o ondulazioni radianti; anco la valva superiore è più o meno ondulata. r. Ga.

733. *O. tenuiplicata n. sp. Tav. XII. fig. 1, 1*a*, 1*b*. (Vedi i fossili tortoniani). È veramente rimarchevole come questa specie nel Reggiano dagli strati aquitaniani passa per tutti i piani successivi sino all'Astiano senza manifestare modificazioni rimarchevoli. R. Ga.

734. *O. lamellosa Brocchi. Ho raccolto qualche esemplare gigantesco di questa specie. r. Ga. — 735. *O. laticardinis Seguenza. Specie che caratterizza molto bene l'Astiano nel Messinese, ma è più rara nel Reggiano. r. M. Ga.

Anomia. — 736. *A. ephippium Linneo. Nei depositi di mare assai profondo raccogliesi spesso una piccola e traslucida forma, che forse riferiscesi alla Var. *squamula* Philippi. r. Ga. S. V. — 737. *A. costata Brocchi. Riferisco a questa specie alcuni esemplari che parmi possano essere semplice varietà della precedente. r. Ga. — 738. *A. aculeata Montagu. r. R. Ga. Vi. V. — 739. *A. patelliformis Lin. = *A. *pectiniformis* Poli. r. Ga. V. — 740. *A. striata Brocchi. Questa specie è costante nella sua scultura, che risulta di linee radianti avvicinatissime, e non mi pare che vi si possa riferire nessuna delle forme viventi. R. Ga.

Classe. BRACHIOPODI.

Terebratula. — 741. *T. Scillae Seguenza. Questa specie trovasi in belli e grandi esemplari. c. R. Ga. Va. Ge. Si. Co. — 742. *T. Regnolii Meneghini. Vi riferisco solo alcuni frammenti delle due valve, perciò con qualche dubbio. R. Ga. —

743. 'T. vitrea Born. (*Anomia*). r. R. Ga. A. Bo. Ge. S. G. Ri. L. Co. V. — 744. 'T. minor Philippi. c. R. Ga. Ge. S. Co. V. — 745. T. sphoenoidea Philippi. r. R. Ge. S. L. Co. V.

Waldheimia. — 746. 'W. euthira Phil. (*Terebratula*). Io adotto nuovamente per questa specie la denominazione del Philippi, appunto perchè rinasce in me il dubbio che questa possa essere distinta dalla *W. cranium* vivente nei mari del Nord. A Gallina raccogliesi in esemplari abbondantissimi e di perfetta conservazione. c. Ga. R. Ge. Co. L. — 747. 'W. septigera Lovèn (*Terebratula*) = *W. peloritana* Seguenza. Vive nei mari del Nord. c. Ga. V. R. Ge. Co. V. — 748. 'W. Davidsoniana Seguenza. Riferisco varî esemplari a questa specie, ma senza averne potuto esaminare l'apparecchio apofisario. r. Ga.

Terebratulina. — 749. T. caputserpentis Linneo (*Anomia*). r. Ge. R. S. Va. V. — 750. 'T. granoso-radiata Seguenza. Specie a grosse costole, dicotome, granoso-rugose. R. Ga.

Terebratella. — 751. 'T. septata Philippi (*Terebratula*). Si trovano diverse varietà. r. R. Ga. S. Va. Co. L.

Megerlia. — 752. 'M. eusticta Philippi (*Terebratula*). Questa specie distintissima è assai comune nel piano precedente, e rara nell'Astiano. r. Ga. — 753. 'M. truncata Linneo (*Anomia*). R. Ga. R. Ge. S. Co. V.

Cistella. — 754. 'C. cuneata Risso (*Terebratula*) = *T. Soldaniana* Risso, *Orthis pera* v. Mulfh., *T. scobinata* Cantraine. R. Ga. V.

Argiope. — 755. 'A. decollata Chemnitz (*Anomia*) = *Terebratula detruncata* Philippi. r. Ga. R. Ge. S. V.

Rhynchonella. — 756. 'R. bipartita Brocchi (*Anomia*). Molte variazioni. r. Ga. L. — 757. R. sicula Seguenza. Oltre la forma tipica raccolsi una forma molto stretta. r. S. V.

Crania. — 758. 'C. anomala Müller (*Patella*) = *Anomia turbinata* Poli, *C. rhingens* Philippi. R. Ga. Ge. V. — 759. 'C. lamellosa? Seguenza. Una sola valva inferiore. R. Ga.

Tipo. ARTROPODI.

Classe. Crostacei. — Ordine. Toracostracei.

Si raccolgono nel calcare e nelle marne dei frammenti di crostacei superiori, che per la maggior parte spettano certamente al nominato ordine; ma la loro determinazione riesce impossibile pel modo come sono frantumate le grandi specie, e soltanto una molto piccola parmi che sia in grado da potere essere studiata e comparata colle forme conosciute.

Ordine. Ostracodi.

Pontocypris. — 760. 'P. sagittula Terquem. Ravvicino a questa specie un solo esemplare, il quale se ne discosta alquanto solo, perchè le protuberanze accennate dallo scopritore sono poco visibili. R. Ga. Vi. — 761. 'P. dactylus Egger (*Bairdia*). Gli esemplari che riferisco a questa specie non presentano punteggiature. r. Ga. Ri. — 762. P. lucida Reuss (*Cytherina*). È a questa forma

miocenica che io ho potuto meglio riferire l'unico esemplare raccolto a Gallina. R. Ga. — 763. *P. trigonella Sars. Specie che vive nei mari del Nord. R. Ga. V.

Bairdia. — 764. *B. subdeltoidea Munster (*Cytheré*) = *Cytherina subdeltoidea* Reuss, *B. subdeltoidea* Jones. Questa comune specie, che è comparsa nelle Calabrie sin dal periodo elveziano e vive tuttora nel Mediterraneo, presenta nel plioceno delle forme considerevolmente variabili e sovente abbastanza diverse, come una varietà piccola e più stretta, che direi Var. *minor*, ed altre più o meno rotondate, più o meno angolose, più o meno rigonfie, slargate ecc. Delle quali forme varie corrispondono a quelle viventi illustrate dal Brady, ed alle fossili figurate e descritte dal Terquem. C. R. Ga. Va. A. Bo. Ri. V. — 765. *B. obtusata G. O. Sars. Un solo esemplare abbastanza piccolo raccolto a Gallina, molti a Vito. Var. *producta* n. Abbastanza comune. Vedi fossili zancleani. La specie vive nei mari settentrionali. c. Ga. Vi. V. — 766. B. complanata Brady. La forma tipica vi è rara. Var. *sinuata* n. Il margine ventrale è più curvato, la regione anteriore più rotondata, la forma generale alquanto più compressa. Questa varietà è più comune e raggiunge maggiori dimensioni. c. Vi. V.

767. B. recta n. sp.

La *Bairdia* che chiamo così, è molto ben distinta per la sua forma allungata, retta, col margine ventrale appena incavato, abbastanza compressa e colle regioni estreme rotondate, l'anteriore essendo pressochè uguale alla posteriore. Le dimensioni di questa specie sono minori di quelle delle precedenti.

Lunghezza 0,8.mm Larghezza 0,4.mm Spessore 0,2.mm r. Vi.

Macrocypris. — 768. M. calabra n. sp.

(Vedi fossili zancleani). Nello Zancleano ho trovato un solo individuo, invece nell'Astiano questa specie è comune, e quindi ho potuto ben comparare questa colle affini. Essa è alquanto più gracile della *M. minna*, colla regione posteriore meno acuta, ma più acuta di quanto è nella *Cytherideis decora* Brady, colla quale la mia specie ha grande somiglianza. Ma il carattere più rilevante della mia specie si è quello della gibbosità delle valve alla regione centrale e della forte depressione che esiste alle due regioni estreme, per cui essa è rigonfia in mezzo e compressa alla regione anteriore e posteriore; quindi la sua forma generale risulta ben diversa dalle due affini sopra nominate.

Lunghezza 1,5.mm Larghezza 0,6.mm Spessore 0,5.mm c. Vi.

Cythere. — 769. *C. punctata v. Munster = *Cytherina punctata* Roemer, *Cypridina punctata* Reuss. Riferisco a questa forma mio-pliocenica un solo esemplare. R. Ga. — 770. *C. cicatricosa Reuss (*Cypridina*). Anco questa specie mi ha offerto pochi esemplari. R. Ga. Va. — 771. *C. convexa Baird. Questa specie, che vive nei mari del Nord e forse anco nel Mediterraneo, nei molti esemplari da me raccolti si mostra variabile nella prominenza e distinzione delle dentellature che offre la regione posteriore; le quali sono sempre meno manifeste di quanto le rappresentano le figure date dal Brady, ed io mi associo a questo scrittore sulla convenienza che v' ha forse di riunire questa alla precedente specie. c. Ga. Vi. V. — 772. *C. bisinuata? Terquem. Gli

esemplari che riferisco a questa specie sono molto solidi, e presentano poco appariscenti le due sinuosità. r. Ga. Va.

773. C. humilis n. sp. Tav. XVI. fig. 46, 46*a*.

Questa *Cythere* viene da me distinta perchè più gracile, quantunque di analoga forma delle precedenti; difatti è più piccola, più allungata, più compressa e finamente punteggiata.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,5.mm Spessore 0,25.mm R. Ga.

774. *C. avirostris n. sp. Tav. XVI. fig. 47,47*a*.

Specie ben distinta per la sua forma ovato-allungata, colla regione anteriore regolarmente arcuata, colla posteriore sinuato-rostrata, non molto convessa, colla superficie ornata d'una reticolazione molto gracile ed a piccole maglie.

Lunghezza 8.mm Larghezza 3,8.mm Spessore 2,3.mm

Questa specie pei suoi caratteri è molto ben distinta. R. Ga.

775. *C. sororcula n. sp. Tav. XVI. fig. 18,18*a*.

Var. *minor*. n. Questa bella specie è affine alla *C. fornicata* Terquem, come dissi precedentemente; molto solida, essa si distingue da quella per essere meno convessa e meno gracile, nonchè per la scultura formata di grandi incavi angolosi, disuguali, irregolarissimi, e per un solco che cinge il margine anteriore. Essendo più piccola e un po' diversa nella scultura, la distinguo come varietà dalla forma zancleana. Vedi fossili zancleani. Var. *obliterata*. Mancano i solchi sulla regione anteriore, i dentelli marginali sono appena accennati. R. Ga. Vi. — 776. C. scabra v. Munster. Risponde meglio alla forma vivente illustrata dal Brady, ed ha inoltre i margini molto spinescenti. r. Vi. V. — 777. C. plicatula Reuss (*Cypridina*). Un solo esemplare ben distinto di questa specie fu raccolto a Valanidi ed alcuni altri a Vito; tutti rispondono ai viventi descritti dal Brady. R. Va. Vi. V.

778. C. radiatopora n. sp. Tav. XVI. fig. 48, 48*a*.

Conchiglia di forma ovato-cuneata, che si assottiglia considerevolmente all'estremo posteriore, che pure termina arrotondato e cinto da dentellature d'una estrema picciolezza; ogni valva è carenata dal lato ventrale e cinta da un margine spianato traslucido, che si allarga alle due estremità e presenta esilissime striature radianti. La porzione centrale nella sua metà posteriore è longitudinalmente solcato-puntata e i solchi convergono verso l'estremità posteriore.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,58.mm Spessore 0,2.mm

Var. *inornata* n. La superficie delle valve manca dei solchi radianti e delle punteggiature, e presenta una depressione mediana trasversale che biparte ogni valva. La *C. Jurinei* Munster ha qualche somiglianza grossolana colla mia specie, ma ne differisce moltissimo per tutti i particolari accennati. c. Ri. Vi.

779. C. Bradyi n. sp.

Questa nuova e distinta specie può venire confusa a prima giunta con quella modalità della *C. Jurinei* dal Brady trovata e descritta tra le forme viventi, e ciò tanto per l'andamento generale delle valve, quanto per la scultura; ma essa è perfettamente distinta, oltrechè per la forma più allungata, perchè la riunione delle valve forma un margine molto sottile ed acuto, perchè molto convesse al

centro, esse si deprimono e si appianano alla periferia, laddove nella *C. Jurinei* il margine è ottuso, anzi rotondato. La scultura è tenuissima, formata da sottili linee longitudinali e da fine punteggiature impresse disposte in serie negli interstizî.

Lunghezza 0,5.mm Larghezza 0,2.mm Spessore 0,2.mm R. Vi.

780. C. Ceratoptera? Bosquet Var. *devians* n.

Riferisco con molto dubbio a questa specie una forma di *Cythere* più breve, alquanto diversa nei suoi particolari caratteri, e colle spine meno sviluppate, pel quale fatto meglio si affà alle figure date dal Terquem per la forma del plioceno di Rodi. R. Vi.

Cytheridea. — 781. *C. foveolata n. sp. Tav. XVI. fig. 49, 49*a*.

Conchiglia solida, ovato-cuneata, che si restringe verso l'estremo posteriore, ed invece è bastantemente allargata anteriormente, colle estremità rotondate, colla superficie convessa regolarmente e ornata da fossette, che mostrano una certa regolarità, e si allineano parallelamente ai margini della conchiglia.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,59.mm Spessore 0,49.mm R. Ga. Va.

782. *C. punctato-compressa n. sp. Tav. XVI. fig. 50, 50*a*.

Conchiglia pressochè egualmente larga in tutta la sua lunghezza, molto compressa, coll' estremità anteriore rotondata, colla posteriore un po' sporgente e leggermente sinuosa, colla superficie segnata da sottili punteggiature.

Lunghezza 1,04.mm Larghezza 0,54.mm Spessore 0,37.mm

Per la grande compressione questa specie è assai ben distinta dalle altre conosciute. r. Ga.

783. C. lucida n. sp. Tav. XVI. fig. 51, 51*a*.

Questa specie somiglia alla *C. zetlandica* Brady, ma ne è distintissima, perchè un po' più allungata, coll'estremità posteriore un po' più sporgente, e sopratutto molto compressa; ha inoltre la superficie lucida.

Lunghezza 1,04.mm Larghezza 0,58.mm Spessore 0,41.mm R. Ri.

784. C. tenuis Reuss (*Cytherina*). Vi rapporto un esemplare solo, che parmi convenire colla specie miocenica. R. Va.

785. C. exilis n. sp. Tav. XVII. fig. 49.

Per questa specie vedi fossili siciliani. Vi rapporto taluni pochi esemplari. R. Vi.

786. *C. minima n. sp. Tav. XVII. fig. 2, 2*a*.

Questa piccola specie ricorda bene la *C. punctillata* Brady, ma ha il margine ventrale un po' incavato, la superficie ornata di due specie di punteggiature, una finissima, entrambe a punti più ravvicinati di quanto si osserva nella specie vivente dei mari del Nord.

Lunghezza 0,5.mm Larghezza 0,31.mm Spessore 0,16.mm R. Ga.

Ilyobates. — 787. I. bartonensis var. *monosteracensis* n.

Questo fossile è più comune nel Siciliano (vedi fossili di quel piano). Var. *brevis* n. Forma molto più breve quasi ovata. r. Vi. V.

Loxoconcha. — 788. *L. impressa Baird (*Cythere*) = *Cythere carinata* Brady, *C. rhomboidea* Fischer, *L. rhomboidea* G. O. Sars. Questa, che è la *Loxoconcha* più comune che io ho raccolto nel plioceno, risponde bene alle figure

date dal Brady, e tra gli esemplari varî che possiedo ve ne sono di quelli che spettarono ad individui femine, ma questi sono in numero molto minore dei maschi. c. Ga. Va. Vi.

789. *L. fabacea n. sp. Tav. XVI. fig. 53,53*a*.

Questa è forma affine ma ben distinta dalla precedente; è più allungata e col margine ventrale siccome col dorsale pressochè retti e paralleli, colle estremità strettamente marginate, colla superficie coperta di grosse punteggiature ravvicinate.

Lunghezza 0,75.mm Larghezza 0,41.mm Spessore 0,3.mm r. Ga.

790. *L. legumen n. sp. Tav. XVI. fig. 52, 52*a*.

Più lunga della precedente, coi margini ventrale e dorsale alquanto flessuosi, cogli estremi pressochè uguali e strettamente marginati, colla punteggiatura più fina.

Lunghezza 0,8.mm Larghezza 0,4.mm Spessore 0,27.mm R. Ga.

791. *L. maculato-punctata n. sp. Tav. XVII. fig. 1, 1*a*.

Conchiglia rotondato-ovato-rombea, largamente marginata, ai due estremi sopratutto, verso la regione centrale delle valve molto convessa. La sostanza della conchiglia è opaca, bianca, la superficie finissimamente punteggiata, e sparsa di larghe protuberanze appena prominenti.

Lunghezza 0,8.mm Larghezza 0,6.mm Spessore 0,4.mm R. Ga.

792. *L. tamarindus Jones (*Cytherideis*) = *Cythere laevata Normann, L. longipes* Sars. Tra gli altri, un esemplare è considerevolmente più largo, e senza dubbio spetta ad individuo femineo. r. Ga. V.

Xestoleberis. — 793. *X. depressa G. O. Sars. I miei esemplari rispondono a capello colle figure e colla descrizione del Brady. c. Ga. V. — 794. *X. angustata Terquem. Questa comune specie presenta delle variazioni nella lunghezza, nel grado di ottusità ecc. C. Ga.

795. X. spinulosa n. sp. Tav. XVII. fig. 3, 3*a*.

Questa bella specie è molto affine alla *Cytherina setigera* Reuss; è vitrea, traslucida, col margine ventrale quasi del tutto retto, coll'estremità anteriore in forma di angolo retto un po' ottundato, colla superficie liscia e sparsa di rare ed esili spinette, regolarmente distribuite.

Lunghezza 0,73.mm Larghezza 0,43.mm Spessore 0,46.mm R. Ri.

796. *X. aurantia Baird (*Cythere*) = *Cythere nitida* Lilljebory, *C. viridis* Zenker, *X. aurantia* G. O. Sars. Riferisco ben pochi esemplari a questa piccola specie, i quali hanno la forma degli esemplari maschili ed una punteggiatura un po' dubbia. r. Ga. Va. V.

797. X. producta n. sp.

Questa è forma molto affine alla *X. testudo* del Saariano, ma ben distinta. Alla regione ventrale è come quella, appianata, ma meno gibbosa alla regione dorsale; la regione posteriore rotondata, l'anteriore rostrata, il rostro sporge bruscamente ed è più tosto ottuso. La punteggiatura della superficie è assai fina.

Lunghezza 0,5.mm Larghezza 0,25.mm Spessore 0,2.mm R. Vi.

Cytherura. — 798. *C. cuneata Brady. Vi riferisco qualche esemplare, che parmi

convenga bene e nella forma e nella scultura coi viventi dei mari del Nord. Var. *tenuisculpta* n. Scultura molto fina, sperone posteriore più valido. Trovasi a Vito. R. Ga. Vi. V.

Cytheropteron. — 799. C. laevis n. sp.

La conchiglia è nella forma generale pressochè romboidale, e ciascuna valva quasi cuneata; la regione anteriore è cinta da una porzione appianata, e da un margine arcuato; la regione posteriore si restringe e porta un'estremità appianata e dentellata; le ali sono molto prominenti; la superficie è levigata.

Lunghezza 0,8.mm Larghezza 0,5.mm Spessore 0,7.mm R. Vi.

Paradoxostoma. — 800. 'P. ensiformis Brady. Qualche esemplare, che risponde precisamente alle figure date dall'autore. R. Ga. Va. V. — 801. P. arcuatum Brady. Un solo esemplare che vi riferisco con dubbio. R. Va. V.

Cytherella. — 802. 'C. compressa v. Munster. Questa specie che è stata figurata da molti scrittori, è stata rappresentata in modi assai differenti, da far credere che probabilmente si sieno confuse diverse forme: così il Munster, il Reuss, il Bosquet, l'Egger ecc. la rappresentano più o meno diversa, ed io devo dichiarare che i miei esemplari meglio convengono colle figure dell'Egger. r. Ga. Ri. Vi. 803. C. bipartita n. sp.

Questa forma è descritta precedentemente tra i fossili dello Zancleano. c. Vi.

804. C. hispida n. sp. Tav. XVII. fig. 4, 4*a*.

Questa specie è molto analoga nella forma alla precedente, colla superficie raramente punteggiata e scabra perchè irta di piccole spine, che divengono più numerose e più prominenti verso le regioni estreme.

Lunghezza 0,1.mm Larghezza 0,58.mm Spessore 0,50.mm R. Ri.

Ordine. CIRRIPEDI.

Balanus. — 805. 'B. tulipiformis Ellis = *Lepas tulipa* Poli. In questo piano è affatto identico al vivente. C. Ga. Ge. S. V. — 806. 'B. calceolus Pallas. Vive in Africa, alle Indie, raro nel Mediterraneo. R. Ga. V. — 807. 'B. scutorum Seguenza. R. Ga. — 808. 'B. concavus Bronn = *B. tintinnabulum* O. G. Costa (non Lin.) r. Ga. V. — 809. 'B. spongicola Brown. Var. *pliocenica* Seguenza. r. Ga. V. — 810. 'B. perforatus Bruguière. R. Ga. V. — 811. 'B. stellaris Brocchi (*Lepas*) = *B. corrugatus* Brocchi. Questa specie è in frammenti insieme agli opercoli. r. Ga. — 812. 'B. mylensis Seguenza. Questa specie l'ho raccolta di unita a molti scudi. r. Ga. S. V. — Di quasi tutte queste specie negli strati di Gallina, calcarei, marnosi e sabbiosi, insieme alle conchiglie, più ordinariamente intiere, si raccolgono gli scudi e più raramente i terghi.

Acasta. — 813. 'A. muricata Seguenza. Solo qualche valva. R. Ga.

Coronula. — 814. C. bifida Bronn. Di questa importante forma ho raccolto soltanto qualche compartimento. R. B.

Pachylasma. — 815. P. giganteum Philippi (*Chtamalus*). A Pezzo presso Villa S. Giovanni v'ha un calcare quasi completamente costituito di questo grande Cirripedo, che si presenta colle valve disgiunte, fra le quali non mancano gli scudi e i terghi. c. P. Va. V.

Verruca. — 816. *V. stromia Muller. Sul *Pecten scabrellus.* r. Ga. V. — 817. *V. Zanclea Seguenza. Alcune valve disgiunte. r. Ga. R. G. Ri. M. — 818. V. Romettensis Seg. Valve disgiunte. r. R. Ri. G. V. — 819. *V. crebricosta Seguenza. Valve disgiunte. r. Ga. G. Vi.

Lepas. — 820. L. signata n. sp.

Dò questo nome ad un piccolo scudo, raccolto a Vito presso Reggio, il quale è della forma d'un triangolo scaleno, cogli angoli rotondati, della lunghezza circa di tre millimetri e della larghezza di due, colla superficie levigata, che porta tre linee impresse profondamente, che irradiano dall'angolo più ottuso e svaniscono verso i margini. R. Vi.

Scalpellum. — 821. S. zancleanum Seguenza. A Pezzo presso Villa S. Giovanni le grandi valve di questa bella specie trovansi associate insieme per costituire una roccia calcarea. c. P. R. — 822. S. Michelottianum Seguenza. Le valve di questa specie, conservatissime e di dimensioni maggiori di quanto si osservano nel Messinese, sono state raccolte nei dintorni di Reggio ed al Capo delle Armi. r. R. — 823. S. magnum? Darwin. Rapporto dubbiamente a questa specie alcune valve rotte e rare che ho raccolto nelle marne di Bianco nuovo. R. B. Bo.

Scillaelepas. — 824. S. carinata Philippi (*Pollicipes*) = *S. carinata* Seguenza. Questa specie è rarissima nel Reggiano, laddove è estremamente comune nel Messinese. R. P. — 825. S. ornata Seguenza. Anco questa specie vi è molto rara, invece comunissima nel Messinese, come la precedente. R. P.

Tipo. VERMI

Classe. Anellidi.

Psygmobranchus. — 826. *P. firmus n. sp. Tav. XII. fig. 11, 11*a*. (Vedi fossili del Tortoniano). Vi riferisco un solo esemplare di S. Cristina, lungo oltre sedici centimetri, il quale sembra proprio somigliante alla specie miocenica; e solo ne differisce alquanto per la superficie un po' meno rugosa, e per la spessezza della parete alquanto minore. Del resto è il caso di dovere ricordare come gli Anellidi assai malamente si lasciano determinare dalle loro conchiglie, e bene spesso la loro ricognizione specifica è affatto impossibile. R. C. — 827. *P. protensus auctorum. Riferisco alla specie mediterranea una comune forma che parmi convenga bene con quella. c. Ga. V.

Spirorbis. — 828. *S. nautiloides Lamk. Alcuni individui sopra un ramo di *Lophohelia*. r. Ga. V. — 829. *S. laevis Qtrfgs. r. Ga. V.

830. *S. plicatus n. sp.

Vedi fossili zancleani. Alcuni esemplari aderenti all' *O. cochlear* ed ai radioli della *Dorocidaris papillata*. r. Ga. — 831. *S. granulatus Lin. (*Serpula*). Rapporto con qualche dubbio a questa forma alcuni esemplari aderenti al *P. opercularis*, che presentano due solchi, e quindi tre carene. r. Ga. V.

Ditrupa. — 832. *D. subulata Desh. (*Dentalium*). Questa specie, abbondante nello stretto di Messina, nell'Astiano è comune a Gallina solamente. r. Ga. V. —

833. *D. incurva Ren. (*Dentalium*). R. Ga. — 834. D.? siphunculus Costa (*Nodosaria*). Il tubo calcareo, nodoso, che il Costa ha voluto rapportare ad un Foraminifero, a mio credere spetta indubitatamente ad un Anellide, e provvisoriamente lo rapporto al genere *Ditrupa*, sperando che ulteriori studî venissero a rischiararci intorno alle sue affinità zoologiche. r. S. G. Ri.

Vermilia. — 835. *V. perforata n. sp. Tav. XV. fig. 1. (Vedi i fossili zancleani). Trovai qualche esemplare aderente ad una Celleporaria. R. Ga. — 836. *V. calyptrata Grube (*Serpula*). Qualche raro esemplare dubbio. r. Ga. V.—837. *V. infundibulum auctorum. Qualche esemplare raro di cui uno ben conservato, fisso nell' interno della maggiore valva di una *Terebratula Scillae*. r. Ga. V.

Serpula. — 838. *S. vermicularis Lin. r. Ga. V.

Classe. Briozoarii.

Salicornaria. — 839. *S. farciminoides Johnston. Si raccolgono le numerose forme che suole presentare. C. Ga. Va. A. B. V.

840. *S. mammillata n. sp. Tav. XVII. fig. 5, 5*a*.

Articoli brevi, ingrossati, ed assottigliati agli estremi. Cellule disposte regolarmente in quinconce, non marginate, incavate al centro con apertura circolare in fondo all' incavo, la quale porta un largo intaglio alla parte inferiore. Uno o due pori vibraculari, rotondi o semilunari. Superficie mammellonata a mammelloni disuguali ed irregolari, lisci, e lucidi. Specie distintissima pei suoi caratteri e spettante ad un gruppo che forse potrebbe elevarsi al rango di genere.

Lunghezza della colonia figurata 3.^{mm} Diametro 1,3.^{mm} R. Ga.

Cellaria. — 841. C. cereoides Sol. et Ellis. Un solo frammento mal conservato. R. Va. V.

Scrupocellaria. — 842. *S. elliptica Reuss. R. Ga. Va. — 843. *S. scruposa Lin. (*Cellularia*). Vi riferisco con dubbio qualche raro frammento. R. Ga. V.

Myriozoon. — 844. *M. truncatum Pallas. Specie ben nota e sparsissima. c. Ga. Va. V.

Hippothoa. — 845. *H. flagellum Manzoni. Sull' *Ostrea cochlear*. r. Ga. V.

Aetea. — 846. *A. sica Couch. Sul *Pecten scabrellus*. r. Ga. V.

Membranipora. — 847. *M. lineata Lin. Su d'una *Anomia*. r. Ga. V. — 848. *M. angulosa Reuss. Raccogliesi aderente alla *Fissurella costaria*, al *Turbo rugosus*, al *Balanus concavus*, al *Pecten opercularis*, alla *Janira Jacobea*, all' *Ostrea*.... ecc. c. Ga. V. — 849. *M. annulus Manzoni. Incrosta un tubo di *Serpula*. r. Ga. — 850. *M. calpensis Busk. Sul *Pecten opercularis* e sull' *Ostrea cochlear*. r. Ga. V.— 851. *M. papiracea Reuss. Incrosta il *Pecten opercularis* e l' *Ostrea cochlear*. r. Ga.

Lepralia. — 852. *L. decorata Reuss. Sull' *Ostrea cochlear*. R. Ga. — 853. *L. coccinea Johnston. In questo piano questa specie, comunemente sparsa, diviene somigliante alla vivente, perchè le cellule s' ingrandiscono e la scultura diviene abbastanza pronunciata. Incrosta le seguenti specie: *Balanus tulipiformis*, *Pecten opercularis*, *P. pesfelis*, *Ostrea navicularis*, *O. cochlear*, *Anomia ephippium*, *Terebratula minor*, *T. Scillae*. C. Ga. V. — 854. *L. strenuis Manzoni. Sul *Pecten pesfelis*. R. Ga.— 855. *L. surgens Manzoni Var. La piccola colonia che vi

rapporto, presenta gli aviculari più in alto, l'apertura della cellula alquanto più allungata. Aderente al *Pecten opercularis*. R. Ga. — 856. 'L. innominata Couch. Sull' *Astarte fusca*, e sull' *Ostrea cochlear*. R. Ga. V. — 857. 'L. scripta Reuss. Sulla *Terebratula Scillae*. r. Ga. V. — 858. 'L. ansata Johnston. Sull'*Ostrea navicularis*, *O. cochlear*, *Anomia ephippium*. r. Ga. V. — 859. 'L. Brongniartii Audouin. Var. È una sola colonia che incrosta la *Janira Jacobea*, e spetta ad una varietà molto prossima a quella illustrata dal Manzoni. Le cellule sono considerevolmente allontanate, e gli spazî interposti, divisi in molti piccoli compartimenti, che sporgono in forma convessa. Gli avicularî mancano sovente. R. Ga. V. — 860. 'L. planata Manzoni. Var. La colonia che vi riferisco ha in molte cellule obliterati gli avicularî. Sulla *Janira Jacobea*. R. Ga. — 861. 'L. schizogaster Reuss. L'unica colonia che vi riferisco ha caratteri tali nelle sue cellule, che si lega colla forma dell'autore e con quella considerevolmente diversa illustrata dal Manzoni. Sull' *Ostrea cochlear*. R. Ga. — 862. 'L. violacea Johnston. Una colonia sola che incrosta quasi per intiero l' interno della valva inferiore dell'*Ostrea cochlear*. R. Ga. V. — 863. 'L. vulgaris Moll. La colonia che vi rapporto ricorda bene le forme viventi illustrate dal Waters. Sul *Pecten opercularis*. R. Ga. V. — 864. 'L. ciliata Pallas. Sul *Pecten opercularis*. R. Ga. V. — 865. 'L. Morrisiana Busk. Una ben caratteristica colonia sopra un frammento di *Pettuncolo*. R. Ga. — 866. 'L. Pallasiana Moll. Una colonia priva di avicularî incrostante un tubo di *Serpulà*. R. Ga. V. — 867. 'L. Malusii Auduin. Qualche colonia sull' *O. cochlear*. R. Ga. V. — 868. 'L. venusta Eichw. Questa bella specie, a grandi ed assai distinte cellule, non mi è occorso di raccoglierla in tutta la serie miocenica, nè nel plioceno antico, e solamente si fa vedere nell'Astiano calabrese; laddove nel bacino di Vienna giace nel mioceno, e a Castrocaro nel plioceno antico. Raccolta incrostante i *Pecten opercularis*, *P. pesfelis*, *Ostrea cochlear*. r. Ga. — 869. 'L. obvia Manzoni. Sulla *Janira Jacobaea*. Le cellule non offrono ordinariamente le perforazioni delle pareti, che vengono indicate nelle figure date dal Manzoni. R. Ga. — 870. L. Gattyae Lands. Una colonia sul *Pecten opercularis* R. Ga. V. — 871. 'L. lata Busk. Una grande colonia che incrosta un radiolo di cidarite ed un piccolo balano che vi aderisce. R. Ga. V. — 872. 'L. reticulata Macg. Sul *Pecten opercularis* e sull' *Ostrea*.... Var. *distincta*. n. Questa *Leprdlia* è a piccole cellule disposte in serie, coi margini fortemente punteggiati, colla superficie granoso-perforata, cogli ovicelli granoso-rugosi, e cinti al margine da larghi forami. r. Ga. V. — 873. 'L. crassa? Reuss. Questa specie molto somiglia alla forma miocenica descritta dal Reuss, ma trattandosi d'una sola colonia, tale determinazione richiede una conferma. Sul *Pecten pesfelis*. R. Ga.

874. 'L. coronata n. sp. Tav. XVII. fig. 6.

Piccole cellule ovato-rettangolari alquanto convesse e disposte in serie, con una prominenza mediana, che porta un poro vibraculare. La parete delle cellule è perforata da forami angolosi e ravvicinati che la riducono ad una specie di reticolo. La bocca è quasi semicircolare, l'ovicello è rotondato-globoso, prominente, circondato da grossi, ravvicinati e profondi incavi; la superficie è irta da prominenze

in forma di lamine irregolari e molto elevate, che s'intersecano in vari modi e dànno un aspetto molto curioso agli ovicelli. Sul *Pecten flexuosus.*

Lunghezza d'una cellula prolifera 2,5.^{mm} Larghezza 1,4.^{mm} R. Ga.

Celleporaria. — 875. *C. tubigera Busk. Riferisco a questa specie la più comune *Celleporaria* che trovasi nell' Astiano, associandomi però completamente a quanto osserva il Manzoni. Essa forma delle colonie di varia grandezza, più o meno arrotondate, che si raccolgono libere ovvero aderenti alle conchiglie. c. Ga. Va. S. V. — 876. *C. systolostoma Manzoni. Questa specie l'ho trovata raramente in masse libere, più spesso incrostante la *Turritella triplicata*, la *Balanophyllia italica* ecc. e sempre molto tenera. r. Ga. V. — 877. *C. retusa Manzoni. Qualche rara piccola colonia d'ordinario aderente a conchiglie. r. Ga. V. — 878. *C. ramulosa Lin. r. Ga. Va. V. Probabilmente altre specie in cattivo stato di conservazione non sono riconoscibili.

Eschara. — 879. *E. lichenoides Lamarck. R. Ga. V. — 880. *E. foliacea Lamarck. r. Ga. V. — 881. *E. monilifera M. Edwards. Questa specie sì comune nel plioceno più antico, diviene rarissima nell'Astiano: non ne ho trovato che due soli rami. R. Ga. — 882. *E. undulata Reuss. Questa che ha origine nel mioceno insieme alla precedente, è rarissima nell'Astiano. R. Ga. — 883. *E. cervicornis Lamarck. Questa specie invece comune tra i viventi, si aumenta nell'Astiano. c. Ga. Va. V. — 884. *E. coscinophora Reuss. Var. *pliocenica* n. Tav. XVII. fig. 7, 7*a*. La bella *Eschara* che io denomino così, sembra a prima giunta distinta dalla forma miocenica sopratutto per la gracilità dei suoi rami, i quali d'ordinario non portano sopra ciascuna faccia che tre serie di cellule e più raramente quattro ordini, e qualche volta cinque. Le cellule presentano le loro estremità superiori incurve e prominenti, e raramente sono ben circoscritte in tutta la loro periferia; l'infossamento centrale presenta talvolta unica apertura grande o piccola, oltre le due superiori, ovvero varî forami molto variabili in numero ed in grandezza, talvolta molto piccoli, e disposti in un incavo molto allungato e non già circolare come nella forma miocenica, ed in numero molto minore che in quella. r. Ga. — 885. *E. columnaris Manzoni r. Ga. Va.

Biflustra. — 886. B. Savartii Auduin. Anco questa specie comune nello Zancleano, diviene rarissima nell'Astiano. R. Ga. V.

Retepora. — 887. R. cellulosa Linneo. r. Ga. Va. V.

Cupularia. — 888. *C. umbellata? Defrance. Quantunque abbia raccolto abbastanza esemplari di *Cupularia*, sono pure indeciso sulla determinazione specifica, specialmente perchè la maggior parte presenta una larga apertura delle cellule per la mancanza della parete anteriore, pur esistendovi gli altri caratteri. Questa differenza può forse attribuirsi allo stato di conservazione? r. Ga. V.

Crisia. — 889. *C. fistulosa Heller (non Busk.) = *C. Haueri* Reuss. R. Ga.V. — 890. *C. Edwardsii Reuss. r. Ga. Va. — 891. *C. Hoernesii Reuss. c. Ga. Va. A. B.

Idmonea. — 892. *I. pertusa Reuss. Questa distinta specie viene dal mioceno, e comparisce sin nell'Astiano. r. Ga. — 893. *I. atlantica Forbes. Gli esemplari che riferisco a questa specie, parmi che convengano bene colle figure date

dal Manzoni. r. Ga. Va. V. — 894. *I. concava Reuss. Questa specie fu trovata vivente a Napoli dal Waters. r. Ga. Va. V. — 895. *I. triforis Heller. R. Ga. Va. V.

896. *I. bacillaris n. sp. Tav. XVII. fig. 8, 8*a*.

Questa specie distinguesi perchè è compressa lateralmente e con un solchetto longitudinale su ciascun lato; tale compressione fa sì che la colonia in forma di bacchette ha il suo maggior diametro d'avanti in dietro, e ogni serie di cellule è costituita da tre tubicelli.

Lung. dell'esemplare fig. 3,8.mm Larg. dello stesso 1,3.mm Spes. 0,7.mm R. Ga.

897. *I. irregularis Meneghini. Un solo ma distinto ramoscello. R. Ga. V.

Hornera. — 898. *H. striata M. Edwards. Questa specie rara nel plioceno antico, trovasi sparsa comunemente nell'Astiano. c. Ga. Va. — 899. *H. frondiculata Lamk. Oltre la forma tipica, ravvicino a questa specie a titolo di Var. *rugosa* una *Hornera* che ha la faccia posteriore rugosa per numerose prominenze. c. Ga. Va. A. B. V. — 900. *H. hyppolithus Defrance. La forma che io vi riferisco corrisponde alla miocenica illustrata dal Reuss e dal Manzoni. c. Ga. Va. — 901. *H. concatenata Reuss. Due soli rami che rispondono bene agli esemplari di Crosara illustrati dall'autore. R. Ga. Va.

Filisparsa. — 902. *F. varians Reuss. r. Ga. — 903. *F. tubulosa Busk (*Hornera*). Il Busk riguarda questa come varietà dell'*H. violacea*, l'Waters la separa associandola al presente genere. Io vi riferisco alcuni frammenti un poco dubbî. Essa vive in molti mari. R. Ga. Va. V.

Entalophora. — 904. E. anomala Reuss. Due soli gracili rami riferisco a questa specie, che trovasi sempre rara nel Reggiano, tanto nel mioceno quanto nel plioceno. R. Va.

Pustulopora. — 905. *P. deflexa Couch. (*Tubulipora*) = *P. deflexa* Johnst. Un solo ramo bifido. R. Ga. V. — 906. P. subverticillata Busk. Un solo ramo dicotomo colle cellule appianate e ben circoscritte siccome le dimostrano talune delle figure date dall'autore. R. Va. — 907. *P. rugosa D'Orbigny (*Entalophora*) = *P. rugulosa* Manzoni. r. Ga. Va. — 908. *P. proboscina Manzoni. R. Ga.

Tubulipora. — 909. *T. flabellaris Fabr. Abbastanza rara in questo piano. r. Ga. V.

Diastopora. 910. — *D. latomarginata D'Orbigny. Questa specie vivente incrosta diverse conchiglie. r. Ga. V.

Discoporella. — 911. *D. hispida Fleming. Incrosta il *Pecten pesfelis* ed altre specie. r. Ga. V.

Alecto. — 912. A. castrocarensis Manzoni. Una sola colonia sul *Balanus tulipiformis*. R. S. — 913. *A. major Jonst. Rapporto a questa specie poche colonie che incrostano il *Pecten opercularis*. R. Ga. V. — 914. A. repens Wood. Una colonia molto estesa, che giace sul radiolo d'una *Cidaris*. R. Ga. V.

Ceriopora. — 915. *C. globulus Reuss. Qualche esemplare soltanto, globuliforme. R. Ga.

Tipo. ECHINODERMI.

Classe. Echinidi. — Ordine. Regolari.

Cidaris. — 916. *C. Desmoulinsii E. Sismonda. I miei pochi radioli par che rispondano abbastanza bene colla descrizione data dal Meneghini. Un solo frammento parmi distinto e forse spetta ad altra specie, per avere i granuli della superficie solcati nel senso dell'asse del radiolo. r. Ga. — 917. *C. Munsteri E. Sismonda. Molti radioli e qualche frammento di guscio offrono i caratteri assegnati dal Meneghini a questa specie. r. Ga. S. Ri.

Possiedo frammenti poco considerevoli di radioli spettanti certamente ad altre specie.

Dorocidaris. — 918. *D. papillata Leske. (*Cidaris*) = *Cidaris histrix* Lamk., *Cidaris Stokesii* Agassiz, *C. affinis* Phil., *Lejocidaris hystrix* Desort, *D. papillata* Agassiz. Oggi con buone ragioni, cioè pei graduati passaggi che si notano, si vogliono associare insieme le pretese specie enumerate nella sinonimia, ed io possedendo varî esemplari che rappresentano alcune di tali forme, oltrechè vi notai le accennate gradazioni, ebbi a restar sorpreso nell'accorgermi che taluni dei radioli presentano l'estremità articolare fornita di grosse crenature ben distinte, e che il tubercolo in tal caso offre attorno le corrispondenti crenature, mentre poi nello stesso individuo la maggior parte dei radioli sono sforniti dal benchè menomo indizio di crenature. Questo fatto è molto rilevante, dappoichè per esso l'importanza grande che si è attribuita al carattere delle crenature viene attenuata di molto, e forse anco scancellata del tutto; ed io per questo fatto sarei proclive a credere che la precedente specie non sia che una delle forme che assume la *D. papillata*, alla quale realmente somigliano moltissimo i radioli e la variabile loro scultura. r. R. Ga. Va. A. S. G. V.

919. *D. asperrima n. sp.

Denomino così i più comuni radioli che trovansi nell'Astiano dell'Italia meridionale, associati agli scudetti che costituivano il guscio di questo echinide, che non di rado raccolsi intiero nel Messinese, e conobbi quindi che esso raggiunge dimensioni molto maggiori della precedente specie.

Le differenze che io noto nei radioli sono le seguenti: la scultura quantunque analoga alla precedente specie, pure si presenta molto più forte cioè le costole assai sporgenti e fornite di seghettature o spine acuminate rivolte in su; la grandezza è notevole, e alla regione inferiore si presenta un ingrossamento più o meno marcato, del resto l'estremità articolare, ordinariamente sfornita di crenature, ne va fornita in molti casi, come nella *D. papillata*.

È sicuramente questa la forma rappresentata dallo Scilla nelle varie figure della Tav. XXIV. della sua celebre opera.

Questa forma che io distinguo, potrebbe essere una insigne varietà della precedente. Talvolta nelle marne s'incontrano dei cilindretti di limonite che sembrano chiodi rugginiti: essi sono a mio credere i radioli di questa specie così trasformati. C. R. Ga. Va. B. A. Bo. Ge. S. Ri. M.

Rabdocidaris. — 920. R. oxyrine Meneghini. Possiedo un sol frammento di radiolo che risponde precisamente alla descrizione ed alla figura data dall'autore. R. S.

Centrostephanus. — 921. *C. longispinus Philippi (*Diadema*) = *Diadema europaeum* Agassiz. Frammenti dei radioli. r. Ga. V.

Echinus. — 922. *E. pulchellus Agassiz (*Psammechinus*). Di questa piccola specie s'incontrano esemplari intieri, che convengono esattamente coi viventi del Mediterraneo. r. Ga. R. V. — 923. *E. acutus Lamarck. Riferisco a questa specie taluni frammenti, che rispondono esattamente per la scultura e per tutti gli altri caratteri. R. Ga. V. — 924. E. melo Lamarck. Anco questa specie offre una porzione di guscio. R. Va. V.

925. E maximus n. sp.

Questa specie molto grande, forse anco maggiore dell'*E. melo*, col quale ha la massima affinità, trovasi nelle marne sempre in frammenti, sicchè non è possibile darne una completa descrizione e delle figure. Dirò quindi soltanto che le placche di questa specie hanno tutte un'altezza proporzionalmente maggiore di quella dell'affine, che i tubercoli nelle aie interambulacrali sono più numerosi e più prominenti, siccome nelle aie ambulacrali, ed inoltre i pori sono disposti assai presso al margine delle placche, laddove nell'*E. melo* trovansi molto in dentro. r. S. A. Ri. — 926. *E. . . . . sp.? Qualche frammento di altra specie s'incontra a Valanidi, tali resti accennano a forma alquanto depressa con venti ordini di grossi tubercoli e molto ravvicinati, poco disuguali; inoltre le placche interambulacrali presentano molti granuli disuguali. R. Va. Ga.

Stirechinus. — 927. S. Scillae Desmoulins (*Echinus*) = *Echinantus costatus* Agassiz, *Stirechinus Scillae* Desor. Questa specie distintissima è rara nel Reggiano, mentre è comunissima nel Messinese. r. R. P. Va.

Ordine. Spatangoidi.

Spatangus. — 928. S. . . . . sp.? Rapporto a questo genere alcuni frammenti troppo piccoli perchè possano specificarsi. R. A.

Classe. Crinoidi.

Conocrinus — 929. C. Seguenzai Meneghini. Non altro che qualche rarissimo articolo molto gracile io posso riferire a questa specie pliocenica. R. Va. Vi.

Tipo. CELENTERATI.

Classe. Antozoarii. — Ordine. Alcionarii.

Juncella. — 930. J. antiqua Seguenza. Un solo esemplare presso Gallico. R. R.

Isis. — 931. I. melitensis Goldfuss. Specie molto comune nel plioceno astiano del lato occidentale della provincia di Reggio. c. R. P. — 932. I. peloritana Seguenza. Questa specie è ben distinta pei suoi lunghi e gracili articoli, colla superficie liscia e splendente, quantunque superficialmente solcata, colle estremità allargate, colla base espansa, radiciforme e ramificata. Gli esemplari abbondanti

dei dintorni di Reggio, sono assai sovente giganteschi, ma sempre relativamente gracili. c. R. Ge.

933. I. compressa Seguenza.

I pochissimi esemplari, o articoli, di questa specie raccolti nella provincia di Messina, spettano ad una rara varietà, la quale è mal caratterizzata dal suo nome, essendochè la compressione degli articoli è un carattere che appena può assegnarsi alla varietà suddetta. I caratteri specifici dai numerosi esemplari raccolti bisogna che sieno modificati come siegue: Articoli calcarei alquanto brevi, cilindracei, sovente irregolarmente angolosi, curvi, compressi, solcati ecc.; superficie solcata da linee larghe impresse, flessuose, curve e che tendono sovente a divenire spirali; estremità articolari più o meno dilatate, appianate o leggermente concave, ma che divengono più o meno prominenti al centro, e talvolta acuminate; inoltre, numerose e ravvicinate lamelle concentriche che segnano tutta la superficie articolare, e presentano i loro margini crenati per molti solchi che irradiano dal centro. Questi caratteri si connettono coll'intima struttura degli articoli, i quali risultano da strati concentrici e sovrapposti, che facilmente si staccano, segnando nettamente i varî periodi d'incremento, laddove nella precedente specie la struttura è molto compatta. La base è dilatata e ramificata estendendosi in espansioni radiciformi come nell' *I. peloritana*; ma nella specie in esame tali espansioni sono molto più spesse e più solide. Gli articoli ramificati sono molto rari.

La costituzione, l'aspetto delle superficie articolari, la struttura lamellosa e la conformazione degli articoli distinguono bene questa specie. c. R. S. Ri. M.

Ordine. ZOANTARII.

Caryophyllia. — 934. 'C. clavus Scacchi. Un esemplare da Reggio è molto grande ed un po' diverso dal tipo per la base più larga, le costole più sporgenti, la superficie scaberrima ecc. r. R. Ge. Ga. V. — 935. C. Zanclea Seguenza. Variabile come nel Messinese. r. R. — 936. C. geniculata Seguenza. La forma molto allungata e flessuosa distingue bene questa specie; ma tra i numerosi esemplari vedesi variare sino a divenire conica invece di cilindracea. c. R. — 937. C. compressa Seguenza. Un solo e ben caratterizzato esemplare. R. R.

Ceratocyathus. — 938. C. simplex Seguenza. Un solo esemplare distintissimo. R. R. — 939. C. rectus Seguenza. R. R. S. — 940. C. conulus Seguenza. R. R. — 941. C. Romettensis Seguenza. r. S. — 942. C. compressus Seguenza. R. R. — 943. C. elegans Seguenza. c. S. — 944. C. Scillae Seguenza. r. R. — 945. C. ponderosus Seguenza. Insieme alla forma tipica raccogliesi una varietà minore di forma quasi esattamente conica. c. R. S. Ri. — 946. 'C. communis Seguenza. Questa specie molto variabile offre nel Reggiano numerose modificazioni, molte delle quali possono rappresentare distinte varietà. C. R. Ga. Ge. S. Ri. — 947. C. affinis Seguenza. R. R. — 948. 'C. polymorphus Seguenza. Questa piccola specie è distintissima, nei numerosi esemplari, coi quali ordinariamente si presenta ed offre quelle variazioni numerose che gli valsero il nome che la distingue. Difatti le costole vedonsi più o meno prominenti, ovvero

scompariscono del tutto, i tramezzi ed in corrispondenza i paletti sono in numero estremamente vario ecc. C. Ga. A. Ri. G. Bo. — 949. C. polyedrus Seguenza. Specie considerevolmente variabile. c. R. S. M. — 950. C. acuticostatus Seguenza. Costole angolose prominenti ed acute. c. B. G. Ri. M.

Stephanocyathus. — 951. *S. elegans Seguenza. Eccetto i giovani, questa specie raccogliesi quasi sempre in frammenti; presso Vito ho raccolto eleganti esemplari intieri e numerosi ed esemplari giovanissimi di due o tre millimetri. S' incontra anco la Var. *S. subspinosus*. c. R. Ga. B. S. G. Ri. Bo. M. — 952. S. umbrella? Ponzi (*Trochocyathus*). Rapporto a questa specie un grande esemplare intiero, ma incrostato di limonite e cristallini di gesso, quindi non è ben riconoscibile. R. G.

Trochocyathus. — 953. T. tetracyclus n. sp.

Polyparium oblongo-conicum, compressiusculum, plus minusve curvatum. Basis parva truncata. Costae 48 *inferne subaequales, convexae, fortiter granulatae, superne prope calicem magis prominentes, subacutae, granulato-denticulatae. Calix ellipticus; fossula parum profunda; columella e lamellis paucis, granulato-plicatis, in seriem digestis constituta; septa tenues, lata, extus crassiuscula, primaria, secundariaque latiora ac prominentiora; paluli lati, tenues, flexuosi, granulos crassos gerentes.*

Lunghezza 10.mm Diametro maggiore 11.mm Diametro minore 9.mm

Questa specie pliocenica, che ho trovato abbondantemente anco a Calatabiano, in Sicilia è affine molto con varie specie del Tortoniano e particolarmente coi *T. crassus*, *T. mitratus*, e sopratutto col *T. Fuchsi* Reuss; dalle quali specie parmi che si distingua per la fina granulazione delle costole, le quali sono sporgenti e più verso il calice mostrando lievi differenze; i tramezzi e i paletti molto sottili, siccome le lamelle che formano la columella. c. Ar.

Paracyathus. — 954. *P. striatus Philippi (*Cyathina*). È un solo esemplare che io riferisco con sicurezza a questa specie che vive nel Mediterraneo. R. Ga. V.

Ecmesus. — 955. E. fungiaeformis Philippi = *Hemicyathus crassicostatus* Seguenza. Ben rari frammenti. R. A.

Desmophyllum. — 956. D. giganteum n. sp.

Polyparium magnum, elatum, solidum, conico-compressum, sub-clavatum; costae 24 *prominulae, superne in cristas acutas irregulares prominentes; superficies tenuiter granulato-rugosa. Calix ellipticus, profundus; septa extus incrassata, primaria, secundaria, tertiariaque majora, quinariis adnata.*

La grandezza di questo polipaio è ben rimarchevole, esso quantunque rotto alla base è ben più lungo di un decimetro ed il suo calice mutilato dovea almeno avere un asse maggiore di otto centimetri.

Questo *Desmophyllum* è il più grande che io conosca, esso differisce dal *D. crassum* Seguenza per essere più compresso e per avere 24 costole distinte; che presso il calice sporgono molto sotto forma di creste acute; questi caratteri lo distinguono anco dal *D. maximum* Seguenza. R. S.

A questo genere spettano frammenti indeterminabili di altre specie probabilmente identiche ad alcune del Messinese.

Flabellum. — 957. F. messanense Seguenza. Soli frammenti poco bene riconoscibili. r. A. Bo. — 958. *F. siciliense Edwards et Haime. Gli esemplari sono ordinariamente piccoli e più o meno rotti, comparati con quelli del pliocene di Palermo rispondono benissimo. Var. *crassitheca* n. La forma che io denomino così presenta nella metà inferiore delle costole prominenti, ha le creste laterali più forti e spessissima la muraglia di unita all'epitecio. Questa modificazione risponde benissimo alle figure date dal Reuss pel *F. siciliense* del mioceno austro-ungarico. Di questa speciale forma ne conosco un solo esemplare da Santa Cristina. r. Ga. C. — 959. *F. extensum Michelin. Var. *pliocenica* n. La forma importante che denomino così parmi non possa disgiungersi dalla specie miocenica cui la riferisco; essa infatti pei suoi caratteri importanti conviene colla specie miocenica, ma differisce da quella del colle torinese e dalla varietà costata del Tortoniano di Benestare. Difatti i due spigoli laterali sono armati da cresta che diviene assai larga presso il margine, le due creste hanno i loro margini irregolarmente dentato-crenati e disposti su d'una retta, mentre tanto negli esemplari del torinese quanto in quelli di Benestare essi formano un angolo più o meno ottuso; inoltre la superficie è fornita di numerose costole larghe e appena rilevate, alternativamente più distinte. r. Ga. — 960. *F. compressum? Lamarck (*Fungia*). Alcuni incompleti esemplari parmi che possano spettare a questa specie, ma resterà sempre il dubbio finchè non potrò comparare i fossili coi viventi dell'Oceano indiano. Nei miei esemplari sempre rotti le costole numerose che ornano la superficie sono pochissimo sporgenti, larghe, leggermente convesse e portano un sottile solco mediano. R. Ga. V. — 961. *F. Michelini Edwards et H. = *F. cuneatum* Michelin (non *Turbinolia cuneata* Goldfuss). Vi riferisco due esemplari soli di cui uno giovane e l'altro deformato alquanto. R. Ga. — 962. *F. laciniatum Philippi (*Phyllodes*). Sempre incompleto. R. Ga. Ri.

Conotrochus. — 963. *C. typus Seguenza = *Ceratotrochus typus* Michelotti; *Conotrochus typus* Reuss. Questa bella e comune specie del mioceno e del pliocene che mi ha dato occasione a fondare il genere è stata riportata dal Michelotti (in Sismonda) nel genere seguente; ma il Reuss ha creduto di mantenere il mio genere, e credo che il completo e spesso epitecio valga bene a distinguerlo. C. Ga. A. Bo. Ge. G. Ri.

Ceratotrochus. — 964. C. anceps (in Sismonda) Michelotti. Alla base alcune costole sono un po' prominenti. R. R.

Lophohelia. — 965. *L. Defrancei Edwards et H. Questa specie trovasi sparsa con rarità nella provincia di Reggio, e probabilmente dovrà riunirsi alla vivente *L. prolifera*. r. Ga. R. Ge. S. Ri. M. — 966. *L. prolifera Pallas (*Madrepora*). R. Ga. V.

Amphihelia. = 967. A. miocenica Seguenza. r. R. Ri. — 968. A. sculpta? Seguenza. R. Ge. M. — 969. *A. oculata Linneo (*Madrepora*). Questa specie comune nel Mediterraneo comincia a mostrarsi sin dall'Astiano. r. Ga. V.

Diplohelia. — 970. D. reflexa Michelotti (*Oculina*). C. R. Ri. M. = 971. D. Doderleiniana Seguenza. c. R. Ge. M. — 972. D. Sismondiana Seguenza. r. Ge. — 973. D. Meneghiniana Seguenza. r. R. Ge.

Cladocora. — 974. *C. Prevostana Edwards et Haime = *Caryophyllia coespitosa* Bronn (non Lamk.), *C. Prevostiana* Edw. et H. Qualche poliperito isolato. R. Ga. — 975. *C. stellaria Edw. et H. = *C. flexuosa* Ehrenberg. Piccoli cespugli formati da pochi poliperiti. R. Ga. V.

Balanophyllia. — 976. *B. irregularis Seguenza. Questa specie si presenta così variabile e sovente sviluppata anormalmente, siccome avviene nel plioceno messinese. c. Ga. R. A. Bo. — 977. *B. italica Michelin (*Caryophyllia*). Riferisco con un po' di dubbio a questa specie un solo esemplare rotto, che nei tramezzi e nella columella, come nella forma generale, conviene colla specie ricordata, e solo ne differisce alquanto per le costole un po' meno sporgenti e meno regolari, ma ugualmente granose. R. Ga. V.

978. *B. compressa n. sp. Tav. XVII. fig. 11, 11*a*.

Polyparium conico- aglindraceum, rectum, compressum; basis lata. Epitecium solidum plicatum. Costae ultra epitecium perforato-granosae. Calix ellipticus, fossula parum profunda; columella transverse elongata, e lamellis plicatis confertis constituta, septa crassa, recta.

Polipaio retto, elevato, compresso, sopratutto presso del calice, assottigliato alquanto alla base. L'epitecio spesso, trasversalmente rugoso occulta intieramente le costole nella porzione che ricuopre, restando ad una certa distanza dal margine del calice. Costole larghe, ravvicinate, perforato-vermiculate e granose. Calice ellittico, coll'asse maggiore poco meno del doppio del minore. Fossetta profonda. Columella quasi appianata, ellittica, molto sviluppata e costituita da numerose bacchette ravvicinate. Quattro cicli completi di tramezzi spessi, disuguali, poco larghi, pochissimo sporgenti, non curvi, coperti di granuli, che verso il margine si associano formando delle rugosità radialmente disposte.

Altezza 18.mm Diametri del calice 11.mm 8.mm Profondità del calice 4.mm

Questa specie distinguesi assai bene per tutti i suoi caratteri dalle specie conosciute. R. Ga.

979. *B. circularis n. sp. Tav. XVII. fig. 10, 10*a*.

Poliparium, parvum, conicum, curvum. Costae crenato-granosae, Calix circularis; fossula profundata; columella parva e lamellis paucis, tenuibusque constituta; septa extus crassa, intus tenuissima; tertiaria curvata secundariisque coniuncta.

Polipaio piccolo, conico, curvo, elevato, non compresso, colla base bastantemente assottigliata. Senza epitecio; costole prominenti, ravvicinate, poco disuguali, irregolarmente crenato-granose. Calice quasi circolare; fossetta molto profonda; columella molto piccola, formata di poche sottili lamelle. Quattro cicli completi di tramezzi, spessi all'esterno e saldati insieme, non prominenti, sottilissimi all'interno; quelli del terzo ciclo curvati e saldati con quelli del secondo, piccoli e rari granuli sulle loro superficie.

Altezza 14.mm Diametri del calice 7,5.mm 6,7.mm Profondità del calice 3,6.mm R. Ga.

980. *B. caryophylloides n. sp. Tav. XVII. fig. 9, 9*a*.

Poliparium pedunculatum, conicum, fortiter curvatum. Costae tenuiter granosae et perforatae. Calix subellipticus; fossula profunda; columella elongata

e lamellis flessuosis, contortis, confertisque constituta; septa prominentia, lata, extus crassa, repta, quaternaria curviuscula terziariisque coniuncta.

Polipaio, conico-allungato, fortemente curvo, poco compresso, assottigliato gradatamente alla base, che risulta gracile e peduncolata. Superficie della muraglia priva di epitecio. Costole numerose, poco sporgenti, appianate, disuguali, finamente granose e perforate, coi granuli formanti due o più serie. Calice ellittico ad assi poco disuguali, profondo. Columella appianata, molto allungata, e formata di lamelle contornate ravvicinatissime e molto numerose. Cinque cicli di tramezzi disuguali e molto prominenti, l'ultimo ciclo incompleto; i tramezzi spessi all'esterno e sottili all'interno; larghi, colla superficie coperta di granuli molto sporgenti, disposti in linee curve parallele al margine; dodici tramezzi molto più grandi e sporgenti, con ciascuno di essi se ne connettono ai lati altri due saldandosi per mezzo dei granuli; i tramezzi in generale sono poco curvi, ma quelli che più s'incurvano costituiscono il quarto ciclo e volgono verso quelli del terzo convergendo e saldandosi tra loro a due a due.

Altezza 33.mm Diametri del calice 17,5.mm 15,9.mm Profondità del calice 8,6.mm

Questa specie è eminentemente distinta per la forma conico-peduncolata, ma più ancora per la disuguaglianza e prominenza dei tramezzi, caratteri tutti che a prima giunta la fanno credere una vera cariofillia. R. Ga.

Dendrophyllia. — 981. 'D. cornigera Lamarck, (*Cariophyllia*). Questa specie trovasi in pezzi più o meno lunghi rispondenti ai rami affatto identici ai viventi. A Gallina ho raccolto un esemplare che sembra proprio una *Balanophyllia*, analoga alla *B. praelonga;* ma lo studio comparativo mi fa rapportare questo fossile siccome un giovane individuo della specie di cui discorro. r. P. R. Ga. Ge. V.

Enallopsammia. — 982. 'E. Scillae Seguenza (*Coenopsammia*) = *Enallopsammia Scillae* Michelotti (in Sismonda). Questa magnifica specie e gigantesca caratterizza gli strati astiani del Messinese e del Reggiano, presentandosi sotto forma di grossi ceppi e di rami più o meno giovani, che sembrerebbero distinti. C. P. R. Ga. Ge.

Astroides. — 983. 'A. calycularis Pallas (*Madrepora*). Trovansi dei poliperiti disgiunti e con gemmazioni laterali. Lo Scilla alla Tavola XVII. fig. *B* rappresenta un magnifico ceppo di questa specie fossile del Capo di Milazzo. r. Ga. V.

Classe. Spongiarii.

Cliona. — Come ho dovuto dire per lo Zancleano, mi accontento di ripeterlo qui e per tutti i piani che sieguono, dappoichè alle gravi difficoltà di specificare le *Cliona* si aggiungono le altre insormontabili, cioè difetto di opere e di collezioni delle specie viventi che in gran numero sono state già descritte. Molte conchiglie, specialmente di Gallina e di qualche altro luogo sono più o meno perforate da numerose e variate *Cliona*.

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. RIZOPODI. — Ordine. FORAMINIFERI.

Lagena. — 984. *L. globosa Walker (*Serpula*) = *Serpula laevis-globosa* Walk., *Oolina laevigata* D'Orbigny, *Entosolenia globosa* Will., *Oolina simplex* Reuss. r. Ga. V. — 985. L. apiculata Reuss (*Oolina*). R. Ri. Vi.— 986. L. emaciata Reuss. R. Ri. — 987. *L. clavata D'Orbigny (*Oolina*). r. Ga. Vi. V. — 988. *L. vulgaris Williamson. = *L. laevis* Will., *Phialina oviformis* Costa, *P. pyriformis* Costa, *P. propinqua*, *ovata*, *longirostris* Seguenza. Si osservano molte delle variazioni che suole presentare allo stato di vita. Var. *semistriata* = *Phialina longissima* Seguenza. Anco questa è forma molto variabile. r. R. Ga. Ri. A. Vi. V. — 989. L. affinis Seguenza (*Phialina*). R. R.— 990. L. elongata Costa (*Amphorina*). R. R. — 991. L. gracilis Costa (*Amphorina*). R. R. Vi. — 992. L. gracillima Seguenza (*Amphorina*). R. A. Vi. V. — 993. L. tenuis Bornemann. Forma allungata, quasi troncata inferiormente, con un cercine all'apertura, con sei costole alla base. r. Vi. V. — 994. L. striatula Seguenza = *O. striatula* Seguenza (non D'Orb.). R. A. — 995. *L. sulcata Seguenza (*Ovulina*). r. Ga.— 996. L. tenuistriata Seguenza (*Phialina*). r. R. — 997. L. striata D'Orbigny (*Oolina*). r. Vi. V. — 998. L. Gemmellarii Seguenza (*Phialina*). r. R. — 999. L. cilindracea Seguenza (*Phialina*). R. R. — 1000. L. Haidingeri Czizek. Var. *globosa* n. Forma globoso-depressa, costelle più grosse ed in minor numero. R. Vi. — 1001. L. Lyellii Seguenza. r. Vi. V.

1002. L. decorata n. sp. Tav. XVII. fig. 12.

Conchiglia globoso-ovata, che si termina in un canale cilindrico fornito di lamelle prominenti trasversali; la regione posteriore è fornita anch'essa d'una prominenza in forma cilindrica. La superficie è ornata da piccoli incavi contigui i cui margini rappresentano una reticolazione, ed è fornita di prominenze che la rendono aspra.

Lunghezza 0,5.mm Diametro 0,25.mm R. R.

1003. L. lucida Williams. (*Entosolenia*). La forma compressa di questa come di altre specie e l'apertura non del tutto circolare di talune, costituiscono i caratteri di transizione fra le Lagena e le Fissurina. Var. *quadrata* Will. r. Ri. A. V. — 1004. L. appendiculata Will. r. Vi. V. — 1005. *L. marginata Walker. Questa specie si presenta dapertutto colle numerose e differenti varietà. C. R. Vi. Ga. M. Ri. A. V.

Fissurina. — 1006. F. recta Seguenza. R. Vi.

1007. F. diaphana n. sp.

Ancor più allungata della *F. carinata*, vitrea, diaphana, con un canale interno, e con forti perforazioni della parete. R. Vi.

1008. F. solida Seguenza. c. R. Vi. — 1009. F. simplex Seguenza. R. R. — 1010. *F. latistoma Seguenza. r. Ga.— 1011. F. acuta Seguenza (non Reuss). r. R.— 1012. F. Pecchiolii Seguenza. r. R. — 1013. F. communis Seguenza. c. R. Ri. — 1014. F. obvia Seguenza. r. A.— 1015. F. ovata Seguenza. r. R.— 1016. F. bicaudata Seguenza. r. R.

1017. F. foliacea n. sp. Tav. XVII. fig. 13, 13*a*.

Questa specie parmi che abbia nella *F. pterocephala* del Messinese la specie più affine, pure ne è da quella distintissima per la forma più allungata e per essere compressissima.

Lunghezza 0,51.mm Larghezza 0,36.mm Spessore 0,18.mm R. A.

1018. F. rugosa Seguenza. r. A. — 1019. F. Costae Seguenza. r. A. — 1020. F. radiata. Seguenza. r. R. — 1021. F. regularis Seguenza. c. Ri. R. A. — 1022. F. Lyellii Seguenza. r. A. — 1023. F. Peloritana. Seguenza. r. R.

Le specie riportate in questo e nel precedente genere hanno d'uopo d'un riesame accuratamente fatto sopra abbondanti materiali, perchè vengano ridotte al loro reale valore. Mi è mancato il tempo necessario per tale studio.

Nodosaria. — 1024. N. raphanistrum Lin. (*Nautilus*) = *Nautilus bacillum* Parkinson, *N. grossecostata*, *intermedia*, *doliolum* Costa. Questa vi è in belli e conservati esemplari. r. Bo. Ri. Vi. V. — 1025. N. raphanus Lin. (*Nautilus*) = *N. propinqua* Costa. r. Ri. V. — 1026. N. conica Silvestri. Questa specie è stata bene illustrata dal Silvestri essendo stata pria descritta e figurata malamente dal Soldani. r. Ri. — 1027. N. longicauda D'Orbigny. c. Vi. V. — 1028. *N. hispida D'Orb. R. Ga. V. — 1029. N. papillosa Silvestri di piccolissime dimensioni r. Vi. — 1030. N. glabra D'Orbigny. r. Va. A. V. — 1031. N. subaequalis Costa. r. Ri. V. — 1032. *N. longiscata D'Orbigny. Bella specie, che trovasi sempre in frammenti per le sue lunghe logge e per la sua fragilità. r. Ga. Va. V. — 1033. N. antennula Costa. Questa non è da confondersi colla *D. antennula* D'Orbigny, essa è levigata su tutta la superficie, retta e più snella. r. R. Ri. Va.

Glandulina. — 1034. *G. laevigata D'Orbigny. Si associa a diverse varietà. r. Ga. Ri. A. Bo. Vi. V. — 1035. G. oviformis Terquem. Qualche esemplare che risponde bene. R. Vi. — 1036. G. cfr. obtusa Costa. Le suture sono un po'più profondate, la regione posteriore si termina con un piccolo sperone. R. Vi. — 1037. G. acuminata Costa. r. Vi. — 1038. G. apiculata Costa. r. Vi.

1039. G. gracilis n. sp.

È affine alla *G. aequalis* Reuss, ma ancor di forma più gracile, troncata anteriormente da forame circolare, colle suture appena impresse, poco visibili, colla regione posteriore fornita d'un piccolo sperone.

Lunghezza 1.mm Diametro 0,35.mm R. Vi.

1040. G. discreta Reuss. Una varietà un po'meno gracile. R. Ri. Vi.

Lingulina. — 1041. *L. carinata D'Orbigny. Forma allargata. r. Ga. Ri. V.

Dentalina. — 1042. D. pungens Reuss. r. Ri. — 1043. *D. obliqua Lin. (*Nautilus*). r. Ga. V. — 1044. D. substriata D'Orb. r. Ri. V. — 1045. D. acicularis Costa. c. R. — 1046. D. strigosa Costa. c. R. — 1047. *D. ovularis Costa. Talvolta un po' curva, sovente rotta in pezzi. c. Ga. A. Bo. G. S. M. — 1048. D. subinflata Costa. Molto affine alla precedente; logge in minor numero e meno globose. r. Ri. — 1049. *D. inornata D'Orb. r. Ri. Ga. V. — 1050. D. communis D'Orb. r. Ri. V. — 1051. D. Orbignyana Neugeboren. r. Ri. — 1052. D. Badenensis D'Orbigny. R. R.

Pullenia. — 1053. P. bulloides D'Orb. (*Nonionina*). r. R. Ri. V.

1054. P. compressa n. sp. Tav. XVII. fig. 14, 14*a*.

Questa specie ha qualche somiglianza colla *P. compressiuscula* Reuss, ma ne è ben distinta perchè porta cinque logge, le quali sono meno arrotondate, e la conchiglia nella sua forma generale risulta più compressa. r. Vi. R. Ri. S. M.

Nonionina. — 1055. N. Soldanii D'Orb. r. G. Ge. V. — 1056. N. umbilicatula Montagu. r. A. V. — 1057. N. communis D'Orbigny. Gli esemplari raccolti non hanno la carena ben acuta come la rappresenta l'autore. r. Va. V.

Polystomella. — 1058. *P. crispa Lamarck. c. Ga. R. Ri. A. Bo. Va. V. — 1059. P. Fichtelliana D'Orbigny. R. R.

Amphistegina. — 1060. *A. Hauerina D'Orbigny. È notevolissimo come questa specie tanto abbondante nello Zancleano, sino a costituire da se sola intieri strati, nell'Astiano si presenti poi in un modo veramente anormale. Nel ricercare le rocce tutte dell'Astiano non occorre mai d' incontrarne un individuo solo e poi nella contrada Gallina in seno a strati i più recenti e i più caratteristici dell'Astiano trovasi profusamente sparsa. Ma questo fatto ha attinenza evidente, anzi è un caso speciale dell' introduzione che osservasi nella medesima contrada di specie zancleane negli strati astiani, la quale anomalia richiede una interpretazione. c. Ga.

Operculina. — 1061. O. ammonoides Gronovius. Vi riferisco un solo esemplare che mi riesce un po' dubbio. R. Va. V.

Cristellaria. — 1062. C. concinna? Reuss. Rapporto con qualche dubbio a questa specie varî esemplari raccolti. r. Vi — 1063. C. crepidula F. et M. (*Nautilus*). r. S. Va. V. — 1064. C. cassis F. et M. (*Nautilus*). c. G. V. — 1065. C. navicularis Montf. (*Scortimus*). Dovrebbesi probabilmente associare alla precedente. c. G.

Robulina. 1066. R. simplex D'Orbigny. r. Va. — 1067. R. inornata D'Orb. r. R. Ri. Va. — 1068. *R. cultrata D'orbigny. La larghezza della lamina marginale è molto variabile. c. R. Ga. S. Ri. M. Vi. V. — 1069. R. festonata Costa. Qualche esemplare. R. Vi. — 1070. R. similis D'Orb. r. G. Ri. — 1071. *R. rotulata Lamk. r. Ga. V. — 1072. *R. vortex Fich. et Moll. (*Nautilus*). Oltre la forma tipica diverse varietà. r. Ga. Va. A. Bo. Ri. V. — 1073. R. calcar D'Orb. Oltre la forma tipica una varietà inerme. r. Va. Ri. G. A. Bo. V.

Polymorphina. — 1074. *P. communis d'Orbigny (*Guttulina*). r. Ga. — 1075. P. problema D'Orbigny (*Guttulina*). r. Va. — 1076. *P. amygdaloides Terquem. r. Ga. — 1077. P. gutta D'Orb. r. Va. V. — 1078. *P. compressa D'Orbigny. r. Ga. R. A. Bo. — 1079. P. oblonga Williamson. r. A. Bo. Vi. V.

Uvigerina. — 1080. U. pygmaea D'Orb. S' incontrano le varie forme che suole assumere, tra le quali una varietà allungata. r. Va. Ri. A. Bo. Vi. V. — 1081. *U. angulosa Williamson. r. Ga. V. — 1082. U. asperula Czizek. Un solo e bello esemplare. R. Ri.

Pleurostomella. — 1083. P. obtusa n. sp.

È affine alla mia *P. inflata* dello Zancleano e quindi molto somiglia ad una *Glandulina*; essa è di forma ovato-oblonga ottusa e rotondata posteriormente, quasi acuta anteriormente; formata da tre logge poco convesse e disgiunte da

suture alquanto impresse e poco obliquamente disposte in rapporto all'asse, con alternanza d'inclinazione. L'apertura è in forma di fenditura arcuata.

Lunghezza 0,8.mm Larghezza 0,44.mm r. Vi.

Bulimina. — 1084. *B. imperatrix Karrer. Questa magnifica specie, che ho trovato nel Tortoniano, fa passaggio all'Astiano. r. Ga. Ri. — 1085. B. ovata D'Orbigny. r. Ri. A. Bo. Vi. V.— 1086. B. marginata D'Orbigny. Forma allungata. R. Va. V. — 1087. B. Buchiana D'Orb. r. Va. V. — 1088. B. pyrula D'Orbigny. Si raccolgono forme diverse che costituiscono differenti varietà. r. Ri. Va. Vi. V. — 1089. B. tenera Reuss. Forma variabile come la miocenica. r. Vi. — 1090. *B. prunella Costa (*Guttulina*). Questa specie è affine alla precedente, e con sicurezza una *Bulimina*, essa distinguesi per la forma molto allungata. c. Ga. Va. A. Bo. R.

Virgulina. — 1091. V. longissima Costa (*Polimorphina*). Questa specie per la sua gracilità si distingue bene dalla *V. Schreibersii* Czizek e si approssima alquanto meglio alla *V. squamosa* D'Orb. ma sembrami anco da questa distinta. r. Va. Vi.

Sphaeroidina. — 1092. *S. bulloides D'Orbigny. r. Ga. Va. A. Bo. V. — 1093. S. austriaca D'Orbigny. r. Va. Ri. Vi.

Pulvinulina. — 1094. *P. Partschiana D'Orbigny. Specie molto sparsa nell'Astiano. C. R. Ga. S. Ri. M. Vi.— 1095. *P. Karsteni Reuss. r. Ga. V.— 1096. P. elegans D'Orb. r. Va. V. — 1097. *P. Menardii D'Orb. c. Ga. Va. V.— 1098. P. Micheliniana D'Orb. r. A. V. — 1099. *P. repanda Fich. et Moll. (*Nautilus*). R. Ga. V. — 1100 *P. communis D'Orb. r. Ga. V. — 1101. *P. auricula Ficht. et Moll. (*Nautilus*). c. Ga. R. V.

Rotalia. — 1102. R. Beccarii D'Orb. r. Va. V. — 1103. R. Soldanii D'Orb. r. Ri. Vi. V.

Orbulina. — 1104. *O. universa D'Orb. C. R. Ga. Va. B. A. Bo. S. Ge. Ri. M. Vi. V.

Globigerina. — 1105. *G. bulloides D'Orb. C. R. Ga. Va. A. Bo. Ge. S. Ri. M. V. — 1106. *G. helicina D'Orbigny. Questa specie parmi che si connetta indissolubilmente colle forme che il Reuss descrisse sotto i nomi di *G. concinna* e *G. diplostoma* alle quali fa passaggio negli abbondanti esemplari che possiedo. c. Ga. Ri. V. — 1107. *G. regularis D'Orb. r. Ga. Ri. — 1108. *G. triloba. Reuss. c. Ga. Ri. A. Bo.— 1109. *G. Aradasii Seguenza (*Rotalina*). Questa forma molto si avvicina alla *Globigerina inflata* ed alla *G. Cretacea* D'Orb. c. R. Ga. Ri. Vi. Va.— 1110. G. rubra D'Orb. Il sig. Vanden Broeck figura questa forma nei suoi *Foraminiferi della Barbade*. I miei esemplari sono identici a quelli e solo ne differiscono per la mancanza dell'apertura in ogni loggia. r. Ri. V.

1111. *G. gomitulus n. sp. Tav. XVII. fig. 16,16*a*.

Questa specie come bene rappresentano le figure è distinta per avere le logge compresse non globose, le suture non molto profondate e disposte ortogonalmente, in modo che questi caratteri la distinguono bene dalle altre.

Lunghezza 0,7.mm Larghezza 0,62.mm

Questa Globigerina è comune nell'Astiano. c. Vi. R. Ga. Ri. G.

1112. G. ovoidea n. sp. Tav. XVII. fig. 39. Questa specie è descritta nei fossili siciliani, essa è comune in quel piano. r. Vi.

Discorbina. — 1113. *D. globularis D'Orbigny. c. R. Ga. Va. A. Bo. V. — 1114. D. perforata n. sp. Tav. XIV. fig. 3, 3*a*. Alla nuova forma trovata nel mioceno rapporto questa pliocenica. c. Va. A. Bo.

Truncatulina. — 1115. *T. lobatula D'Orb. È molto variabile. c. R. Ga. Va. A. Bo. S. Ge. Ri. Vi. V. — 1116. *T. refulgens D'Orb. r. Ga. Va. Ri. V. — 1117. T. tuberosa Fich. et Moll. (*Nautilus*) = *T. variabilis* D'Orb., *T. innormalis* Costa. Vedi fossili zancleani. r. Vi. V. — 1118. *T. Dutemplei D'Orb. (*Rotalina*). c. R. Ga. Va. V. — 1119. T. lucida Reuss? r. S.

1120. T. spirata n. sp. Tav. XIV. fig. 4, 4*a*, 4*b*. Questa forma è comune nel Tortoniano e giunge sino all'Astiano. R. R. — 1121. T. affinis Czizek (*Rotalina*). Alcuni esemplari un po'più compressi del tipo. r. Vi. — 1122. T. helicina Costa (*Nonionina*). c. Vi. R. — 1123. T. Ungeriana D'Orbigny. c. Vi. R. V.

1124. T. peraffinis Costa (*Rotalina*). r. Vi. Va.

1125. T. formosa n. sp. Tav. XIV. fig. 5, 5*a*, 5*b*. Anco questa viene dal mioceno. r. Ri. — 1126. T. badenensis D' Orbigny (*Anomalina*). r. R. Ri. — 1127. *T. variolaria D'Orbigny (*Anomalina*). r. Ga. V.

Anomalina. — 1128. *A. polymorpha Costa. r. Ga. — 1129. *A. coronata Parker et Jon. c. R. Ga. Ri. Vi. V.

Planulina. — 1130. P. ariminensis. c. R. Ri. Va. A. Bo. Vi. V.

Siphonina. — 1131. S. fimbriata Reuss. = *Rotalina reticulata* Czizek. r. Ri.

Bolivina. — 1132. B. punctata D'Orbigny. r. A. Vi. V.

Chilostomella. — 1133. *C. ovoidea Reuss. r. Ga. V. — 1134. *C. cylindrica Reuss. Questa e la precedente specie vengono dal mioceno dove li raccoglieva il Reuss. R. Ga.

Polytrema. — 1135. *P. rubra Lamarck. Questa specie è comune anco nel Mediterraneo. r. Ga. V.

Haplostiche. — 1136. *H. compressa n. sp. Tav. XVII. fig. 17, 17*a*.

Questa specie è della forma di una *Lingulina* perchè abbastanza compressa e risultante da quattro logge irregolari, crescenti e disposte in linea retta o leggermente curva. Risulta quasi intieramente dall'associazione di granelli quarzosi e quindi la superficie è granoso-scaberrima.

Lunghezza 1,6.^{mm} Larghezza 0,52.^{mm} Spessore 0,45.^{mm} r. Ga. Va.

Lituola. — 1137. L. canariensis D'Orbigny. r. Ri. V. — 1138. L. globigeriniformis Parker et Jones. r. Va. V.

Clavulina. — 1139. *C. communis D'Orb. C. R. Ga. Ri. A. Bo. V. — 1140. *C. irregularis Costa. Probabilmente questa forma deve riunirsi alla precedente. C. R. Ga. Ri. A. Bo. Vi. — 1141. *C. cylindrica Hantken. Trovasi anco la Var. *inflata*. r. Ga. A. Bo.

Plecanium. — 1142. *P. pala Czizek (*Textularia*). Alcuni esemplari se ne allontanano considerevolmente per essere più spessi, colle logge più larghe e pianissime. r. Ga. Vi. — 1143. P. spinulosum Reuss (*Textularia*). r. R. Va. — 1144. *P. abbreviatum D'Orb. (*Textularia*). r. Ga. Va. A. Bo. V. — 1145. P. subangulatum D'Orb. (*Textularia*). r. Va. — 1146. P. gibbosum D'Orb. (*Textularia*). r. Ga. Va. A. V.

1147. *P. tuberiforme n. sp. Tav. XIV. fig. 9, 9*a*, 9*b*. Descritto tra le specie

del Tortoniano. r. Ga. — 1148. P. Partschii Czizek (*Textularia*). r. Vi. V. — 1149. *P. sagittula Defrance (*Textularia*). c. Ga. R. Va. A. Bo. Vi. Ri. M. V. 1150. *P. irregulare n. sp. Tav. XIV. fig. 7, 7*a*. Descritto tra le specie tortoniane. r. Ga. A. — 1151. *P. agglutinans D'Orb. (*Textularia*). r. Ga. Va. S. Ri. Vi. V. — 1152. *P. Mariae D'Orb. (*Textularia*). r. Ga. — 1153. *P. rotundatum? Costa (*Textularia*). Riferisco a questa specie un solo esemplare che parmi più compresso e più allungato. R. Ga. — 1154. P. gibbosum D'Orbigny (*Textularia*) = *Textularia obtusa* D'Orbigny. r. Vi. V.

Bigenerina. — 1155. *B. nodosaria D'Orbigny. r. Ga. S. A. Bo. V. — 1156. B. agglutinans D'Orbigny. Distinta specie, che risponde bene alla forma del bacino di Vienna. r. Ri.

Cornuspira. — 1157. C. foliacea Phil. (*Orbis*). c. R. S. Ge. M. Vi. V. — 1158. C. carinata Costa. r. Ri. Vi.

Planispirina n. genere.

Conchiglia discoidale molto compressa, costituita da logge ordinate a spirale piana, ugualmente visibili d'ambo le facce; le cavità allungate ed incurvate da formare un arco di un quarto o di un terzo di circonferenza; là dove una loggia s'innesta coll'altra il margine presenta una sinuosità ovvero un angolo ottuso, in modo che il perimetro della conchiglia non è perfettamente tondeggiante, ma più o meno angoloso. L'apertura è allungata in forma di fenditura come nelle Cornuspira.

Questo nuovo genere è ben distinto ed intermedio tra le *Cornuspira*, alle quali somiglia molto per la forma e per l'apertura, e le *Hauerina*, alle quali si approssima per la disposizione delle logge; ma distinguesi bene dalle prime perchè la conchiglia è costituita di molte logge, dalle seconde per la grande compressione della conchiglia, l'allungamento delle cavità, la forma dell'apertura.

A primo aspetto la opacità e la forma pianissima della conchiglia può farla confondere colle *Cornuspira*, ma il carattere esteriore più rilevante, allorchè le logge non si distinguono bene all'esterno, è quello della periferia angolosa.

1159. P. communis n. sp. Tav. XVII. fig. 18, 18*a*.

Questa specie ha quattro o cinque angolosità ben rotondate alla periferia, il suo margine è gradualmente e lievemente ingrossato e ben arrotondato nel suo spessore; la conchiglia presentasi quindi leggermente e gradualmente incavata verso il centro; le logge sono quasi invisibili all'esterno, e solamente per le angolosità marginali quelle dell'ultimo giro di spira danno indizio della loro estensione. Questa specie è comunissima nell'Astiano di Messina.

Diametro 2,1.mm Spessore 0,3.mm r. S. Ri.

1160. P. carinata n. sp. Tav. XVII. fig. 19.

Questa forma è ben distinta, quantunque somigliante nella forma generale alla precedente. Il carattere ben rilevante si è che il margine si assottiglia, si deprime bruscamente per costituire una lamina che sporge in forma di carena. Le logge sono più o meno visibili all'esterno.

Diametro 1,5.mm Spessore 0,2.mm r. A. Bo. Ri.

Biloculina. — 1161. *B. contraria D'Orbigny. r. Ga. — 1162. *B. bulloides.

Insieme alla forma tipica s' incontrano varie forme che a quella si collegano. c. Ga. R. S. Ri. Ge. Vi. V. — 1163. B. tubulosa Costa. Questa è ben distinta specie, perchè l'apertura è sormontata da un breve tubo. r. R. Ri. A. Bo. — 1164. B. lunula D'Orb. r. S. M. — 1165. B. circumclausa Costa. c. A. Bo. G. S. M. Ri. Vi. — 1166. *B. amphiconica Reuss. r. Ga. A. Bo. Queste tre ultime forme sono troppo affini. — 1167. B. depressa D'Orbigny. r. Vi. V.

Spiroloculina — 1168. *S. excavata D'Orbigny. r. R. Ga. — 1169. S. canaliculata D'Orbigny. r. R. Ri. Vi. V. — 1170. *S. limbata D'Orbigny. r. Ga. V. — 1171. S. tenuis. Czizek. R. Ri. V.

Quinqueloculina. — 1172. *Q. triangularis. D'Orb. Con diverse varietà. c. R. Ga. Va. A. Bo. B. Ri. S. M. Vi. V. — 1173. Q. incrassata Karrer. Var. r. S. M. — 1174. *Q. seminulum Lin. (*Serpula*). Un solo esemplare. R. Ga. V. — 1175. *Q. asperula. Seguenza. C. R. Va. A. Bo. S. Ri. Vi.

Fatto un esame minuzioso ed accurato della fauna dell'Astiano calabrese, vediamo in breve quali rapporti passano tra essa e quella di altri luoghi.

Faccio notare dapprima, che pei Molluschi e pei Cirripedi, un tale paragone è stato già fatto per molti ed importanti luoghi d'Italia. Nel lungo elenco, da me dato negli *Studî sul plioceno dell'Italia meridionale* [1] sono messe a raffronto le faune astiane di molti luoghi della Calabria, della Sicilia, e dell'alta Italia, ed in quell'elenco è già fatta la distinzione in tre *facies* dell' Astiano tutto, e vi si osserva la corrispondenza completa della fauna di quei luoghi che offrono *facies* identico.

Un tale esame, riesce molto più concludente, perchè più completo, dall'elenco che precede. In esso sono enumerate le specie di tutte le classi di fossili, a cominciar dai Vertebrati sino ai Protozoi.

Un primo esame sommario ci fa conoscere che tutta la fauna astiana del Reggiano costa di 1 Mammifero, di 5 Pesci, ai quali bisogna ancora annettere la grande fauna rappresentata dagli abbondantissimi Otoliti, di 1 Cefalopodo, di 463 Gasteropodi, di 22 Solenoconchi, di 16 Pteropodi, di 232 Lamellibranchi, di 19 Brachiopodi, di 45 Crostacei ostracodi, di 21 Cirripedi, di 13 Anellidi, di 77 Briozoarî, di 13 Echinidi, di 1 Crinoide, di 54 Antozoarî, di 190 Rizopodi.

Fauna così ricca è rimarchevole per varî riguardi, e per la varietà dei gruppi, che essa racchiude, e pei numerosi generi e per le variate specie che la compongono, e per le forme nuove che ci offre.

Le varie classi di Molluschi riescono del più grande interesse per le molte specie che le recenti esplorazioni hanno scoperto nelle grandi profondità dei mari. I Cirripedi peduncolati formano un gruppo che caratterizza a meraviglia l'Astiano dei mari profondi, tutte le specie essendo esclusive di quel periodo.

I Briozoarî interessano alla loro volta, perchè offrono delle forme che meglio approssimano la fauna astiana all'attuale, restando un gran numero di specie dello Zancleano proprie e caratteristiche di quella formazione.

E tralasciando i gruppi di minore entità e che meno interessano, ricorderò sopra

[1] *Studî stratigrafici* ecc. (Bull. Com. geolog.).

ogni altro la classe degli Antozoarî, la quale ha per l'Astiano calabrese una serie di forme abbastanza variata ed importante che non oltrepassa menomamente i limiti stratigrafici di quel terreno.

I Foraminiferi poi costituendo quasi per intiero quelle marne, offrono campo illimitato allo studioso, che volesse, direi quasi, dedicarvi intiera la sua vita.

Ecco adunque una fauna astiana che per la sua varietà ed abbondanza di forme si presta a meraviglia ad ogni maniera di confronti e di studî.

Il primo confronto che conviene istituire è quello coll'Astiano della provincia di Messina. Qua come in Calabria noi troviamo che si presentano quattro *facies* distinti. Quello degli abissi è il comunissimo, non è raro quello a Brachiopodi, il littorale vi si vede per vera eccezione, il *facies* misto, come già dissi, si mostra a Calatabiano. Così essendo, bisogna comparare la fauna reggiana colla messinese nel modo come smembrate ci si offrono in natura, e tosto si vede che le specie di una regione si propagano nell'altra conservandosi distinte nei diversi *facies*.

Abbiamo così che la fauna dell'Astiano nelle due provincie è completamente identica; solamente poche specie locali si aggiungono alle molte comuni alle due regioni.

Nella fauna mista di Gallina, tanto somigliante a quella di Calatabiano, ci si offrono abbondanti elementi comuni coi depositi astiani di Altavilla e dell'alta Italia. Ecco l'anello di congiunzione tra i depositi littorali e quelli dei profondi mari dell'epoca astiana. Per darne un'idea concreta ricordo le specie seguenti di Molluschi, che trovansi a Gallina e che sono comuni a quasi tutti i giacimenti dell' Astiano classico:

Scaphander lignarius, Bulla utriculus, Cylichna subapennina, C. convoluta, Ringicula buccinea, Mitra striatula, M. obsoleta, Surcula dimidiata, Dryllia sigmoidea, D. crispa, Pseudotoma brevis, Raphitoma nevropleura, R. turgida, R. megastoma, R. brachystoma, R. harpula, R. Columnae, Columbella turgidula, C. subulata, C, Bellardii, Nassa clathrata, N. asperata, Pollia fusulus, Trophon squamulatus, Fusus longiroster, Cancellaria lyrata, Scalaria Bombicciana, Turritella subangulata, T. tornata, Rissoina pusilla, Turbo mamilla, Trochus patulus, Dentalium Passerinianum, Siphonodentalium triquetrum, S. tetragonum, Helonyx ventricosa, Venus multilamella, Isocardia cor, Chama gryphoides, C. dissimilis, Cardita intermedia, C. crassicosta, C. rhomboidea, C. Partschii, Cardium hirsutum, C. pectinatum, Axinus rostratus, Lucina Bronnii, Pectunculus insubricus, Limopsis aurita, Lembulus concavus, Ostrea navicularis, Anomia striata.

Le specie enumerate non formano certamente un gruppo costituito quale potrebbe attendersi dall'esplorazione per esempio di un lembo del plioceno classico, che racchiude una fauna veramente littorale, nella quale d'ordinario vi sono profusi i grandi Pleurotomidi, i Coni, le numerose Cancellarie e così via via; ma pure è quanto può sperarsi dalla fauna, dalla quale quelle specie sono tolte, da una fauna in cui associati conviveano e gli organismi delle mediocri profondità e gli animali abissicoli; è quanto soddisfa al bisogno. Le specie ricordate dimostrano benissimo l'assunto, la loro associazione è pliocenica per eccellenza e con lievi modificazioni, secondo i luoghi, si riconosce dovunque nel plioceno littorale. Così le specie enumerate dimostrano,

che è astiano il giacimento da dove provengono, astiane le numerose specie che con esse vissero e con esse giacciono sepolte, e quindi astiani tutti i sedimenti a diverso *facies,* che racchiudono queste ultime; dimostrano quindi il sincronismo degli ultimi strati di Altavilla, e dei tanti terreni pliocenici dell'alta e media Italia colle nostre marne e sabbie già descritte. Ecco come la fauna mista di Gallina, al pari di quella di Calatabiano, costituisce un trovato paleontologico di grande portata, fecondo di utilissime applicazioni, di conclusioni importanti.

La comparazione poi della ricca nostra fauna astiana colla vivente ci dà dei rapporti che non possono essere costanti; dappoichè estese le esplorazioni sulle grandi profondità oceaniche, e condotte con perseverante lavoro, e direi quasi senza interruzione, si assiste di continuo al fatto imponente di vedere rivivere le specie plioceniche credute per lo innanzi estinte.

Ed è precisamente il plioceno dell'Italia meridionale, che si formò a grandi profondità, che va soggetto a tali mutamenti di rapporti tra la sua fauna e quella vivente. Tali fatti e le relative considerazioni ci parlano della probabile variazione che subiranno i risultamenti ottenuti da questo esame, e che in via provvisoria vado qui esponendo.

Il numero proporzionale delle specie tuttavia viventi in rapporto al totale, per ciascuna classe dal precedente elenco risulta come siegue:

Pesci	num.	5	viventi	1	Cirripedi	num.	21	viventi	9
Gasteropodi	»	463	»	291	Anellidi	»	13	»	8
Solenoconchi	»	22	»	9	Briozoi	»	77	»	45
Pteropodi	»	16	»	9	Echinidi	»	13	»	5
Lamellibranchi	»	232	»	153	Crinoidi	»	1	»	0
Brachiopodi	»	19	»	10	Antozoarî	»	54	»	9
Ostracodi	»	45	»	15	Rizopodi	»	190	»	88

Quindi complessivamente si ha un totale di 1175 specie animali di cui 652 hanno i loro rappresentanti nei mari attuali.

E volendo tradurre queste cifre in dati paragonabili, conviene ridurle in rapporti centesimali; si avrà così per le classi di sopra enumerate:

Specie viventi

Pesci	20 : 100	Cirripedi	43 : 100
Gasteropodi	63 : 100	Anellidi	61 : 100
Solenoconchi	41 : 100	Briozoarî	58 : 100
Pteropodi	56 : 100	Echinidi	38 : 100
Lamellibranchi	66 : 100	Antozoarî	16 : 100
Brachiopodi	53 : 100	Rizopodi	46 : 100
Ostracodi	33 : 100		

Per cui del totale della fauna si ha il 55 per cento di specie viventi.

Ma ciò non basta: bisogna ancora esaminare con molta attenzione quali sono i mari e le diverse condizioni fisiche in cui vivono tuttavia molte delle specie, che nell'epoca pliocenica, nel periodo astiano, vissero in Calabria associate alle tante specie che poscia si estinsero.

Di quella ricca fauna abbiamo già veduto come considerevole si è il numero delle specie, che si conoscono tuttavia viventi, e queste si ripartono naturalmente in due gruppi: l'uno, di quelle abitatrici del Mediterraneo; e l'altro, delle specie che vivono in altri mari.

Anco qui le esplorazioni fatte a profondità più o meno considerevoli hanno influito non poco ad accrescere il numero delle specie mediterranee, e con esse quelle che sono comuni a questo mare ed alla fauna astiana, ordinariamente a spese delle specie atlantiche.

Così a voler parlare solo dei Molluschi, che è il gruppo meglio conosciuto, ricorderò che al 1870 io pubblicava una Nota riguardante le specie astiane tuttavia viventi nel Nord-Atlantico ('). Da quell'esame risultava che nell'Astiano di mare profondo dell'Italia meridionale trovansi ben sedici specie, che oggi vivono nei mari d'Inghilterra, di Norvegia ecc. tali sono le seguenti: *Pleurotoma modiola, Columbella costulata, Natica Montacuti, Aporrhais Macandreae, Tectura fulva, Puncturella noachina, Fissurisepta papillosa, Emarginula crassa, Leda excisa, L. lucida, Limopsis aurita, Limea Sarsii, Lima excavata, Pecten tigrinus, Waldheimia septigera. W. cranium.*

Ma per le scoperte posteriori di queste sedici specie, sette furono trovate nel Mediterraneo, e quindi si ridussero a nove quelle del nostro Astiano che vivono soltanto nei mari settentrionali; e di tale limitato numero la provincia di Reggio ne possiede solamente sette, le altre due non essendovi state rincontrate sinora.

Intanto le mie ulteriori ricerche hanno di molto aumentato il numero delle specie che sono comuni all'Astiano calabrese ed all'Atlantico settentrionale, e non ancora scoperte nel Mediterraneo, quantunque talune di esse furono pescate recentemente sulle coste del Portogallo o della Spagna. Tali specie sono: *Cylichna alba, Neptunea contraria, Natica Montacuti, Odostomia unidentata, Scalaria Trevelyana, Setia pulcherrima, Trachysma delicatum, Trochus marginulatus, T. cinctus, T. Ottoi, Seguenzia monocingulata, Puncturella noachina, Helonyx ventricosa, Verticordia acuticostata, Lembulus pustulosus, L. pusio, Neilo excisus, Moliolaria subclavata, Lima excavata, Pecten pes-lutrae, Terebratula sphoenoidea, Waldheimia septigera, Rhynchonella sicula.*

Ecco una buona serie di Molluschi, che manca al Mediterraneo, e di cui una buona porzione, nella fauna vivente, forma tuttavia parte esclusiva degli abitanti dei mari del Nord.

Queste specie nordiche potrebbero accennare ad un mare e ad un clima più freddo dell'attuale; ma bisogna esser cauti nell'ammettere come sicura una tale deduzione, specialmente perchè trattasi di depositi dei mari profondi, dove nel Mediterraneo si vanno scuoprendo le specie nordiche, e perchè i sedimenti coetanei littorali colla loro fauna accennano invece ad un mare più caldo dell'attuale.

(') *Sull'antica distribuzione geografica di talune specie malacologiche viventi* (Bullettino malacologico italiano 1870).

3.° Piano Siciliano *Doderlein.*

Sinonimi. Pliostoceno Lyell. Plioceno superiore o recente di varî autori. Parte del Quaternario secondo altri.

Abbiamo in questo piano il così detto plioceno superiore ovvero pliostoceno del Lyell, che il Doderlein ha proposto di chiamare Siciliano perchè molto sviluppato e ben caratterizzato in Sicilia.

Due ben distinti aspetti assume questo piano nella Calabria meridionale, che vengono distinti e dalla natura del deposito e dalla diversità della fauna.

Sul lato orientale questa zona non è che appena rappresentata, e quindi assume pochissimo sviluppo, ma colla sua rimarchevole potenza e colla sua elevazione dimostra che costituì una potente formazione e vasta, che venne interamente denudata, restando solo a testimonio quel lembo estremo che vado a descrivere. Presso Monosterace, sugli strati astiani, come ben dimostra la prima sezione, si elevano a considerevole altezza delle marne, che poggiano in discordanza sugli strati astiani suddetti, formando delle ripide colline, a strati orizzontali, solcate e scoscese per l'azione delle acque. Alla parte superiore esse alternano e vengono sormontate da strati sabbiosi, e gli uni e le altre racchiudono una fauna quasi littorale molto somigliante, e molto affine a quella che vive nel nostro Mediterraneo.

Questi strati sono formati di marne sabbiose azzurre, che si stemprano facilmente nell'acqua; esse raggiungono lo spessore di circa 80 metri, e si elevano a 170 metri sul livello del mare.

Sul lato orientale questo piano non lo conosco in verun altro luogo, nè sotto la forma colla quale presentasi a Monosterace, nè con altri caratteri.

Si estende invece sul lato occidentale una roccia arenosa ad elementi più o meno fini o grossolani, cementata da variabile quantità di calcite, e ricca d'una fauna che è ben diversa da quella che raccogliesi nelle argille grige di Monosterace: là infatti predominano i Gasteropodi e i Lamellibranchi littorali; nelle sabbie del lato occidentale invece il predominio è sopratutto pei Briozoi, e per altri gruppi o specie che accennano a profondità un po' considerevole del mare in cui si deponevano quelle sabbie quarzose, quantunque grossolane.

Ma questi caratteri non si mantengono ovunque immutabili, che anzi per gradi si passa dai sedimenti della zona coralligena ai depositi veramente littorali.

Difatti il piano di cui discorro si presenta presso la spiaggia a Pezzo, cioè vicino Villa S. Giovanni dove offre tutti i caratteri di sedimento della zona coralligena, risultando dall'assembramento d'immensa quantità di Briozoi, quali le Retepora, le Eschara, le Hornera, le Idmonea, incrostate da gran numero di Lepralia, di Membranipora, di Diastopora, di Tubulipora, di Alecto, di Celleporaria, e di tante altre variate forme, tra i rami e gl'interstizî dei quali spargonsi a profusione le spoglie dei Molluschi, dei Cirripedi, degli Anellidi, dei Coralli, degli Echinidi e così via via: ne risulta una roccia costituita quasi per intiero da spoglie animali, in cui i Briozoi presentano un grande predominio sulle altre classi, e formano così un insieme veramente rimarchevole e caratteristico. Tale e con siffatti caratteri si presenta il plioceno recente nelle basse colline su cui ergonsi Pezzo e Villa S. Giovanni, dove assume una

potenza ben poco rimarchevole, non oltrepassando al certo, nei luoghi dove ho potuto esaminarlo in tutto il suo spessore, i dieci o i quindici metri. La sua stratificazione è leggermente inclinata, e pende verso la spiaggia, i suoi strati poggiano sul calcare coralligeno dell'Astiano e sono ricoperti dall'alluvione quaternaria, che forma in quelle contrade vasto e potente deposito.

Se vogliamo seguire altrove il plioceno superiere bisogna che volgiamo i nostri passi verso il lato meridionale, dove amplamente si estende, elevandosi a considerevoli altezze. Difatti da sotto le sabbie marine quaternarie viene fuori estendendosi là dove queste mancano o furono denudate. E comincia a rivedersi alla contrada Pantano nelle colline sopra Pellaro, dove costituito sempre di sabbie cementate leggermente, muta alquanto per la minore abbondanza dei fossili e specialmente dei Briozoi, e per la comparsa dei Brachiopodi, che si associano alle altre classi.

Un altro lembo vedesi a Motta, dove la roccia acquista maggior quantità di calcare e con esso maggior tenacità. Ivi vedesi sottostare in discordanza agli strati quaternarî marini, mentre poggia sopra l'antica formazione tongriana.

Ma la grande massa del plioceno recente si estende sulle colline ancor più elevate che sorgono ad est ed a nord-est di Motta, e da quelle alture si spinge a costituire quasi uniformemente il suolo degli altipiani, che si dilatano più internamente. Dalla Regione Leandro e da sopra S. Basilio si estende lungo le Serre del Corvo e verso Pietramolino, internandosi verso la regione Calcarella.

Su quelle alture gli strati sono d'ordinario abbastanza inclinati; le sabbie, cementate fortemente, acquistano bene spesso i caratteri d' una vera arenaria, e i fossili poco abbondanti nel generale, divengono più numerosi in certi luoghi, accusando sempre e dovunque in quelle elevate regioni dei depositi pressochè littorali.

Il plioceno recente su quelle estese pianure non è ricoperto d'ordinario da verun altro terreno, se non da un detrito superficiale, ovvero dal terreno vegetale; ma nelle colline alquanto più dimesse esso scompare sotto il potente ammanto delle sabbie quaternarie.

In qualche luogo ben raro, nei monti che sovrastano a Motta, riesce di vedere sporgere da sotto quelle sabbie le marne dell'Astiano co' loro Brachiopodi caratteristici, ma in generale in tutta quella vasta regione gli strati del plioceno recente poggiano sulle filladi paleozoiche, e per breve tratto sul calcare a Briozoi dell'Aquitaniano.

Ma il fatto più rilevante di questa formazione, che deve necessariamente attirare gli sguardi scrutatori del geologo, è quello dell'elevazione rimarchevolissima, alla quale essa perviene. E difatti nei piani che sovrastano a Motta ed a Fossato si ha una altezza di oltre mille metri sul livello del mare; elevazione veramente rimarchevolissima, come io diceva, per un deposito che racchiude una fauna poco diversa dalla mediterranea.

Difatti è per cosifatta elevazione, e per quella ancora maggiore del plioceno antico, che bisogna conchiudere al lento e recente elevarsi della catena dell'Aspromonte, sommersa ancora nella sua maggiore porzione alla fine del plioceno recente.

Ma siccome l'antico plioceno delle elevate regioni è formato di depositi di mare profondo, ed invece il plioceno recente costituito di sabbie littorali mentre raggiunge

minore altezza, bisogna necessariamente conchiudere che il movimento di depressione cominciato coll'epoca pliocenica e giunto ad un massimo rimarchevolissimo, si è ormai invertito, ed il movimento inverso che lo sostituisce, il movimento ascensionale, era già cominciato da un pezzo, allorquando il Plioceno recente si deponeva.

È questa la più importante, la più rimarchevole delle conclusioni a cui conduce lo studio del plioceno recente.

Pria di por termine all'esame di tutto quanto riguarda gli strati che riferisco al Plioceno recente, è necessario considerare brevemente l'opinione di coloro che riguardano tale formazione siccome spettante all'epoca quaternaria.

E primieramente ricordo come per la posizione stratigrafica. e per la fauna la formazione che studio è coetanea alle argille di Ficarazzi ed al calcare tenero della pianura di Palermo, alle argille e sabbie di Livorno e di Valle Biaia, alle argille dei dintorni di Catania, alle sabbie cementate dei dintorni di Messina ecc.

A dire il vero l'associare una zona di strati al gruppo superiore più tosto che all'inferiore non è quistione per me di grande importanza, dovendo necessariamente qualunque strato o gruppo di strati presentare analogie ed affinità colle formazioni che l'includono, se queste le precedono e le sieguono immediatamente nell'ordine cronologico; ed io sarei ugualmente propenso a riunire al Quaternario gli strati che oggi associo al plioceno, tanto più che la fauna che racchiudono somiglia molto più alla quaternaria anzichè alla pliocenica; ma la discordanza col Quaternario da un canto e dall'altra parte la grande elevazione alla quale s'innalzano seguendo molto da vicino il plioceno, sono le principali ragioni che mi autorizzano a riunire a quest'ultima formazione gli strati controversi.

Paleontologia. — Le argille sabbiose di Monosterace offrono una fauna di mediocre profondità costituita di Gasteropodi, di Lamellibranchi, di rari Pteropodi di pochi Briozoi e di Foraminiferi.

Le sabbie cementate del lato occidentale della provincia ci presentano una fauna, che come già vedemmo si modifica grado grado dalle regioni più basse alle più elevate; nelle prime il predominio della fauna l'hanno i Briozoi, i quali colle loro ramificazioni intralciate formano un insieme veramente rimarchevole, al quale si associano Molluschi, Cirripedi, ed altri resti, che accennano evidentemente alla profondità della zona coralligena. Ma in regioni più elevate i Briozoi vanno diminuendo, e mano mano la fauna si riduce nelle massime alture ad un insieme di Molluschi costieri.

L'elenco che siegue comprende principalmente i fossili di due località estreme, cioè quelli delle argille di Monosterace e gli altri dei depositi a Briozoi di Pezzo. Le località di Motta e dei piani soprastanti mi hanno fornito poche specie, sia per la scarsezza dei fossili che racchiudono, sia pel breve tempo che ho potuto impiegarvi per tali ricerche. Lo stesso dicasi della contrada Pantani.

I segni convenzionali per le località sono i seguenti: Monosterace, M; Villa S. Giovanni, Vi; Pantani, Pa; Motta, Mo, intendendo con quest'ultimo anco i piani elevati che s'internano sopra quel comune; Archi, Ar, cioè alcuni piccoli lembi che sono sopra quella contrada; Reggio, R, qualche lembo sulle colline verso Terreti.

Elenco delle specie fossili raccolte nel piano Siciliano.

Tipo. VERTEBRATI.

Classe. Pesci.

Per le ragioni precedentemente addotte, i varî *Ittiitoliti*, poco comuni, raccolti in questo piano, e specialmente nelle argille di Monosterace, non sono specificamente definibili.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. Gasteropodi.

Bulla. — 1. B. utriculus Brocchi. R. M. V.

Actaeon. — 2. A. tornatilis Lin. (*Voluta*). Qualche giovine esemplare. R. M. V.

Utriculus. — 3. U. truncatulus Bruguière. (*Bulla*). r. M. V.

Cylichna. — 4. C. nitidula Lovèn. r. M. V.— 5. C. umbilicata Mtg. (*Bulla*). r. Vi. V. — 6. C. strigella Lovèn. r. M. V. — 7. C. cylindracea Penn. (*Bulla*). R. M. V.

Volvula. — 8. V. acuminata Bruguière (*Bulla*). R. M. V.

Trivia. — 9. T. Europaea Montagu (*Cypraea*). R. Vi. V.

Erato. — 10. E. laevis Donovan (*Voluta*). r. Ar. V.

Marginella. — 11. M. Philippii Monts. c. Vi. V. — 12. M. clandestina Brocchi (*Voluta*). c. Vi. V.

Ringicula. — 13. R. auriculata? Menard (*Marginella*). R. M. V.

Mitra. — 14. M. ebenus Lamarck. r. Vi. M. V. — 15. M. lutescens Lamarck. r. Vi. V. — 16. M. tricolor Gm. r. Vi. V.

Drillia. — 17. D. confusa n. sp. Vedi fossili astiani. r. R. V. — 18. D. Loprestiana Calcara (*Pleurotoma*). R. M. V.

Homotoma. — 19. H. anceps Eichw. (*Pleurotoma*). R. M. V.

Aphanitoma. — 20. A. Graeci Philippi (*Columbella*). r. Vi. Ar. R. V.

Mangelia. — 21. M. clathrata M. de Serres (*Pleurotoma*). r. Vi. V.

Raphitoma. — 22. R. Columnae Scacchi (*Pleurotoma*). r. R. Vi.

Columbella. — 23. C. rustica Lin. (*Voluta*). R. Ar. V. — 24. C. scripta. Lin. (*Murex*). r. R. V. — 25. C. minor Scacchi. r. R. V.

Cyclonassa. — 26. C. neritea Lin. (*Buccinum*). r. M. V.

Nassa. — 27. N. limata Chemn. (*Buccinum*). c. Vi. M. Ar. R. V. — 28. N. prismatica Brocchi (*Buccinum*). r. M. — 29. N. pusilla. r. R. — 30. N. incrassata Muller (*Tritonium*). r. R. V. — 31. N. Cuvieri Payraudeau (*Buccinum*). c. Vi. V. — 32. N. musiva Brocchi (*Buccinum*). r. Vi. — 33. N. semistriata Brocchi (*Buccinum*). c. M. R. V.

Cassidaria. — 34. C. echinophora Lin. (*Buccinum*). r. M. V. — 35. C. thyrrena Chemn. (*Buccinum*). r. M. V.

Euthria. — 36. E. cornea Lin. (*Murex*). c. M. V.

Pollia. — 37. P. D'Orbigny Payraudeau (*Buccinum*). r. Vi. V. — 38. P. bicolor Cantraine (*Murex*). r. Vi. V.

Fusus. — 39. F. rostratus Olivi (*Murex*). c. Vi. M. R. V. — 40. F. pulchellus Phil. r. Vi. Ar. V.

Trophon. — 41. T. muricatus Montagu (*Murex*). r. M. V.

Murex. — 42. M. brandaris Lin. r. M. V. — 43. M. trunculus Lin. c. Vi. V.— 44. M. erinaceus Lin. r. Vi. V. — 45. M. cristatus. Brocchi. R. R. — 46. M. Edwardsii Payr. (*Purpura*). r. Vi. M. V.

Ranella. — 47. R. gigantea Lamk. r. Vi. V.

Epidromus. — 48. E. reticulatus Blainville (*Triton*). c. Vi. V.

Triton. — 49. T. Parthenopaeus v. Salis (*Murex*). r. Vi. V. — 50. T. corrugatus Lamk. r. Vi. M. V.

Bufonaria. — 51. B. scrobiculator Lin. (*Murex*). r. Vi. V.

Buccinum. — 52. B. undatum Lin. Vive nei mari settentrionali. r. Vi. M. V.— 53. B. Humphreysianum Bennet var. *ventricosa*. r. Ar. V.

Cerithium. — 54. C. vulgatum. Brug. c. Vi. M. V.

Cerithiolum. — 55. C. reticulatum Da Costa (*Strombiformis*). C. Vi. M. R. V.— 56. C. scabrum Olivi (*Murex*). C. Vi. M. Ar. R. V. — 57. C. pusillum Jeff. (*Turritella* ?) C. M. V. — 58. C. lacteum Phil. (*Cerithium*). c. Vi. V.

Triforis. — 59. T. perversa Lin. (*Trochus*). e var. *Benoitiana* Aradas. c. Vi. Ar. V.

Cerithiopsis. — 60. C. tubercularis Mont. (*Murex*). r. Vi. Ar. R. V.

Chenopus. — 61. C. pespelicani Lin. (*Strombus*). r. M. V. — 62. C. Serresianus Mich. (*Rostellaria*). c. M. V.

Solarium. — 63. S. Alleryi Seguenza. R. Ar. V.

Natica. — 64. N. millepunctata Lamk. c. M. V. — 65. N. intricata Donovan. R. M. V. — 66. N. fusca De Blainv. c. Vi. M. V. — 67. N. intermedia Phil. c. M. V. — 68. N. Montacuti Forbes. Vive nei mari del Nord. r. M. Ar. V.

Eulimella. — 69. E. acicula Phil. (*Melania*). r. M. V. — 70. E. Scillae Scacchi (*Melania*). r. Vi. V. — 71. E. nitidissima Montg. (*Turbo*) r. M. V.

Turbonilla. — 72. T. striatula Lin. (*Turbo*). R. M. V.

Pyrgulina. — 73. P. brevicula Monterosato. R. M. V.

Odostomia. — 74. O. conoidea Brocchi (*Turbo*). r. M. V.— 75. O. rissoides. Hanley. r. M. Vi. V. — 76. O. acuta Jeffr. r. M. V.

Mathilda. — 77. M. quatricarinata Brocchi (*Turbo*). r. Ar. V. — 78. M. elegantissima O. G. Costa (*Trochus*). r. Ar. V.

Scalaria. — 79. S. communis Lamk. r. Vi. V.

Turritella. — 80. T. communis Risso. C. M. V. — 81. T. tricarinata Brocchi (*Turbo*). c. M. V. — 82. T. triplicata Brocchi (*Turbo*). C. Vi. Ar. R. M. V.

Vermetus. — 83. V. subcancellatus Bivona. c. Vi. R. V. — 84. V. triqueter Biv. p. r. Ar. V.

Barleia. — 85. B. rubra Mont. (*Turbo*). r. M. R. V.

Rissoina. — 86. R. Bruguière Payr. (*Rissoa*). r. Vi. V.

Rissoa. — 87. R. auriscalpium Lin. (*Turbo*). r. Vi. R. V. — 88. R. simplex

Philippi. c. Vi. V.— 89. R. similis Scacchi e var. c.Vi.R.V.— 90. R. variabilis v. Mühlf. (*Turbo*). C. Vi. R. V. — 91. R. inconspicua Alder. r. M. Ar. V. — 92. R. splendida Eichw. r. M. V. — 93. R. radiata Phil. r. M. V.

Alvania. — 94. A. lactea Michaud. r. Vi. V. — 95. A. cancellata Da Costa (*Turbo*). c. Vi. Ar. V. — 96. A. subcrenulata Schw. r. Vi. Ar. V. — 97. A. reticulata Mtg. (*Turbo*). r. Ar. V. — 98. A. clathrata Phil. (*Rissoa*). r. Ar. V. — 99. A. bicingulata Seguenza (*Rissoa*). r. Ar. V.

100. A. turritelloides n. sp. Tav. XVII. fig. 20.

Testa elongato-turrita, apice obtusiusculo; anfractus septem, convexi et rotundati; primi duo laevissimi, caeteri cingulis spiralibus, prominentibus, alternatim majoribus ornati; os ovato-subtrigonum.

Questa *Rissoa* per tutti i suoi caratteri è distintissima da quante io ne conosco; la forma turrita, la scultura formata da cingoli spirali maggiori e minori alternanti la fanno somigliare ad una vera *Turritella*. La bocca però è propria delle *Rissoa*, di forma ovata, alquanto angolosa e quasi trigona.

Lunghezza 2,15.^{mm} Diametro 0,95.^{mm} R. Vi.

101. A. cimex Lin. (*Turbo*). c. Vi. Ar. V. — 102. A. cimicoides Forbes (*Rissoa*). r. Vi. Ar. M. V. — 103. A. Testae Aradas (*Rissoa*). c. M. V. — 104. A. punctura Montagu (*Turbo*). c. M. V. — 105. A. Montagui Payr (*Rissoa*). C. Vi. M. Ar. R. V. — 106. A. tenuicosta Seguenza (*Rissoa*). r. Vi. V.

Cingula. — 107. C. obtusa Cantraine (*Rissoa*). r. M. V. — 108. C. granulum Philippi (*Rissoa*) = *C. aemula* Monterosato e var. r. Vi. Ar. V.

Pisinna. 109. P. glabrata (v. Mühlf.) auct. (*Rissoa*). r. Vi. V.

Setia. — 110. S. amabilis Monterosato. r. Vi. V.

Littorina. — 111. L. neritoides Lin. (*Turbo*). r. Vi. V.

Phasianella. — 112. P. pulla. Lin. (*Turbo*). c. Vi. M. R. V. — 113. P. tenuis Michaud. r. Vi. V.

Turbo. — 114. T. rugosus Lin. c. Vi. M. Ar. V. — 115. T. sanguineus Lin. c. Vi. V.

Olivia. — 116. O. Tinei Calcara (*Monodonta*). r. Vi. M. V.

Clanculus. — 117. C. corallinus Gm. (*Trochus*). c Vi. V. — 118.. C. cruciatus Lin. (*Trochus*). c. Vi. Ar. V.

Trochus. — 119. T. conulus Lin. Var. r. Ar. R. V. — 120. T. Zizyphinus Lin. c. Vi. V. — 121. T. Gualterianus Philippi. c. M. Vi. V. — 122. T. millegranus Phil. c. Vi. M. Ar. V. — 123. T. turgidulus Brocchi. c. Vi. V. — 124. T. striatus Lin. C. Vi. M. R. V. — 125. T. exasperatus Penn. c. Vi. M. V. — 126. T. magus Lin. C. Vi. M. V. — 127. T. Guttadauri Philippi. r. M. V. — 128. T. Ottoi Phil. r. Vi. V. — 129. T. elegantulus Philippi (*Delphinula*). Trovato a Pezzo, dove il Philippi l'avea raccolto. R. Vi.

Circulus. — 130. C. striatus Philippi (*Valvata?*) r. Vi. V.

Scissurella. — 131. S. crispata Fleming. r. Vi. V. — 132. S. tenuisculpta n. sp. Tav. XVI. fig. 29. Vedi fossili astiani. R. Ar.

Haliotis. — 133. H. lamellosa Lamk. c. Vi. V.

Capulus. — 134. C. Hungaricus Lin. (*Patella*). r. Ar.

Calyptraea. — 135. C. chinensis Lin. (*Patella*) e var. *depressa*. C. Vi. M. Ar. R. V.

Propilidium. — 136. P. ancyloides Forbes (*Patella*). r. Ar. V.

Fissurella. — 137. F. costaria (*Bast.*) Phil. r. Vi. V. — 138. F. gibba. Phil. c. Vi. V. — 139. F. dorsata Monteros. r. Ar. R. V.

Fissurisepta. — 140. F. papillosa Seg. r. Vi. V.

Emarginula. — 141. E. fissura Lin. (*Patella*). r. M. Vi. Ar. V. — 142. E. conica Schum. r. M. V. — 143. E. adriatica O. G. Costa. r. Vi. V. — 144. E. solidula O. G. Costa. r. Vi. V.

Chiton. — 145. C. olivaceus Spengl. r. Vi. V.

Acanthochites. — 146. A. discrepans Brown. (*Chiton*) r. M. V.

Classe. Solenoconchi.

Dentalium. — 147. D. Delessertianum Chenu. C. M. — 148. D. vulgare Da Costa. c. M. R. V. — 149. D. novem-costatum Lamk. r. M. V. — 150. D. Panormeum Chenu. r. M. V. — 151. D. agile Sars. r. M. V.

Siphonodentalium. — 152. S. tetragonum Brocchi (*Dentalium*). r. M. V.

Helonyx. — 153. H. subfusiformis M. Sars (*Siphonodentalium*). r. R. V.

Cadulus. — 154. C. ovulum Phil. (*Dentalium*). r. R.

Classe. Pteropodi.

Embolus. — 155. E. rostralis Souleyet (*Spirialis*). r. M. V.

Spirialis. — 156. S. retroversus Fleming (*Fusus*). c. M. V. — 157. S. diversa Monterosato. r. M. V.

Cleodora. — 158. C. pyramidata Lin. (*Clio*). c. M. Ar. V.

Classe. Lamellibranchi.

Xylophaga. — 159. X. dorsalis Turton (*Teredo*). r. M. Ar. V.

Gastrochoena. — 160. G. dubia Penn. (*Mya*). r. Vi. M. V.

Venerupis. — 161. V. irus Lin. (*Donax*). r. Vi. V.

Saxicava. — 162. S. rugosa Lin. (*Mytilus*). Var. *arctica*. Lin. c. M. V.

Corbula. — 163. C. gibba Olivi (*Tellina*). c M. Ar. V.

Corbulomya. — 164. C. mediterranea O. G. Costa (*Corbula*). r. Vi. V.

Thracia. — 165. T. papyracea Poli (*Tellina*). r. M. V.

Cochlodesma. — 166. C. praetenuis Pult. (*Mya*). r. M. V.

Syndosmia. — 167. S. alba W. Wood (*Mactra*) e varietà. r. M. V. — 168. S. prismatica Mont. (*Ligula*). r. M. V.

Lutraria. — 169. L. elliptica Lamk. r. Vi. V.

Mactra. — 170. M. corallina Lin. r. M. V. — 171. M. subtruncata Da Costa. c. M. V.

Ervilia. — 172. E. castanea Mont. (*Donax*). C. Vi. M. Ar. Mo. V.

Mesodesma. — 173. M. cornea Poli (*Mactra*). r. M. V.

Psammobia. — 174. P. costulata Turton. r. M. V. — 175. P. ferroensis Chemn. (*Tellina*). C. Vi. M. V.

Tellina. — 176. T. donacina Lin. c. M. Ar. V. — 177. T. distorta Poli. r. M. V. — 178. T. pusilla Phil. c. M. V. — 179. T. pulchella Lamk. r. Vi. Ar. V.

Arcopagia. — 180. A. crassa Penn. (*Tellina*). r. M. V.

Venus. — 181. V. verrucosa Lin. r. Vi. V. — 182. V. casina Lin. r. Ar. V. — 183. V. Rusterucii Payr. r. Ar. Vi. V. — 184. V. effossa Biv. r. Ar. V. — 185. V. Messanensis Seguenza (v. fossili astiani). r. Ar. R. — 186. V. gallina Lin. c. M. V. — 187. V. rudis Poli. r. R. V. — 188. V. Brongniartii Payr. r. Vi. V. — 189. V. ovata Penn. C. Vi. Ar. R. M. V.

Dosinia. — 190. D. exoleta Lin. (*Venus*). c. M. Ar. V. — 191. D. lupinus Poli (*Venus*). r. M. V.

Cytherea. — 192. C. Chione Lin. (*Venus*). r. M. V.

Cyprina. — 193. C. islandica Lin. (*Venus*). Vive nei mari del Nord-Atlantico. r. M. V.

Circe. — 194. C. minima Mont. (*Venus*). Con varietà. c. Vi. M. Ar. R. V.

Crassatella. — 195. C. planata Calcara (*Astarte*). r. M. V.

Astarte. — 196. A. fusca Poli (*Tellina*). c. Vi. M. Ar. V. — 197. A. sulcata Da Costa (*Pectunculus*). c. Vi. M. Ar. R. V. — 198. A. triangularis Mont. (*Mactra*). Le due varietà a margine crenato ed a margine intiero. c. M. R. V. — 199. A. bipartita Phil. (*Lucina ?*). r. Vi. M. V.

Isocardia. — 200. I. cor Lin. (*Chama*). r. M. V.

Kelliella. — 201. K. miliaris Phil. (*Venus?*). c. M. V.

Chama. — 202. C. gryphoides Lin. r. Vi. M. R. V.

Cypricardia. — 203. C. lithophagella Lamk. R. Vi. V.

Cardita. — 204. C. aculeata Poli (*Chama*). r. M. R. V. — 205. C. corbis Phil. c. M. R. V.

Cardium. — 206. C. echinatum Lin. e Var. *C. Deshayesii* Payr. c. M. V. — 207. C. papillosum Poli. c. Vi. M. V. — 208. C. fasciatum Mont. r. M. V. — 209. C. exiguum Gm. r. M. V. — 210. C. Lamarkii Reeve. C. Vi. M. R. V. — 211. C. oblongum Chemn. c. M. V. — 212. C. Norvegicum Spengler. c. M. V.

Diplodonta. — 213. D. apicalis Phil. (*Tellina*). c. Vi. M. Ar. V.

Axinus. — 214. A. croulinensis Jeffr. r. M. V. — 215. A. ferruginosus Forbes (*Kellia*). r. M. V.

Woodia. — 216. W. digitaria Lin. (*Tellina*). C. M. Ar. R. V.

Lucina. — 217. L. borealis Lin. (*Venus*). c. M. V. — 118. L. spinifera Mont. (*Venus*). c. M. V.

Jagonia. — 219. J. reticulata Poli (*Tellina*). r. Vi. Ar. V.

Loripes. — 220. L. lacteus (Lin.) Poli (*Tellina*). r. Ar. V. — 221. L. divaricatus Lin. (*Tellina*). r. Vi. M. V.

Kellia. — 222. K. suborbicularis Montag. (*Mya*). r. Ar. V.

Lesaea. — 223. L. rubra Mtg. (*Cardium*) = *Erycina violacea* Scacchi, *Cycladina Adansonii* Cantraine, *Bornia seminulum* Philippi. r. M. V.

Montacuta. — 224. M. bidentata Montag. (*Mya*). r. M. V.

Lepton. — 225. L. nitidum Turton. c. M. V.

Arca. — 226. A. tetragona Poli. c. Ar. Vi. Ar. V. — 227. A. barbata Lin. r. Ar. V. — 228. A. lactea Lin. c. Vi. Ar. V. — 229. A. aspera Phil. r. R. — 230. A. obliqua. Phil. r. Ar. R. V. — 231. A. pulchella Reeve = *A. imbricata* Poli (non Bruguière). r. Vi. V. — 232. A. pectunculoides Scacc. r. M. Ar. R. V.

Limopsis. — 233. L. aurita Brocchi (*Arca*). r. M. Ar. R. V. — 234. L. minuta Phil. (*Pectunculus*) r. R. V. — 235. L. pygmaea Phil. (*Pectunculus*). r. R. — 236. L. tenuis Seg. r. Vi. V.

Pectunculus. — 237. P. bimaculatus Poli (*Arca*). c. M. Ar. R. Pa. V. — 238. P. stellatus Gmelin (*Venus*). c. M. R. V. — 239. P. violacescens Lamk. c. M. V.

Nucula. — 240. N. sulcata Bronn. r. M. V. — 241. N. nucleus Lin. (*Arca*). r. M. V.— 242. N. nitida G. B. Sow. r. M. V. — 243. N. placentina Lamk. r. M. — 244. N. decipiens Phil. Var. *Aegeensis* Forbes. r. M. V.

Lembulus. — 245. L. pella Lin. (*Arca*). r. M. V. — 246. L. commutatus Phil. (*Nucula*). c. Vi. M. V.

Yoldia. — 247. Y. tenuis Phil. (*Nucula*). r. M. V. — 248. Y. frigida Torell. R. M. V.

Modiola. — 249. M. barbata Lin. (*Mytilus*). r. Vi. V. — 250. M. phaseolina Phil. c. Vi. M. Ar. R. V.

Mytilus. — 251. M. galloprovincialis Lamk. c. Vi. V.

Lima. — 252. L. squamosa Lamk. r. Vi. V. — 253. L. hians Gm. (*Ostrea*). r. Vi. V. — 254. L. Loscombii G. B. Sow. r. Vi. M. V.

Limea. — 255. L. nivea (Ren.) Brocchi. r. M. V. — 256. L. subauriculata Mont. (*Pecten*). c. M. V. — 257. L. ovata. S. Wood. Vive nei mari del Nord. R. R. M. V.

Pecten. — 258. P. multistriatus Poli (*Ostrea*). c. Pa. Vi. Ar. V. — 259. P. varius Lin. (*Ostrea*). c. Vi. M. Ar. R. Pa. V. — 260. P. opercularis Lin. (*Ostrea*). Con diverse varietà. C. Vi. M. Mo. Ar. Pa. V. — 261. P. pesfelis Lin. (*Ostrea*). r. Pa. Vi. Ar. V. — 262. P. pes-lutrae Linneo (*Ostrea*). Questa specie vive nei mari del Nord. C. M. Ar. Pa. V. — 263. P. inflexus Poli (*Ostrea*). c. M. Vi. V. — 264. P. commutatus Monteros. r. Vi. V. — 265. P. striatus Muller. (non v. Munster). R. Vi. V. — 266. P. vitreus Chemn. (*Pallium*). r. M. Pa. V.—267. P. Testae Bivona. r. M. Pa. V. — 268. P. similis Laskey. c. M. Pa. V.

Janira. — 269. J. iacobea Lin. (*Ostrea*). c. Vi. Mo. M. Ar. Pa. V. — 270. J. maxima Lin. (*Ostrea*). r. Vi. M. V.

Pleuronectia. — 271. P. fenestrata Forbes (*Pecten*). r. Ar. V.

Spondylus. — 272. S. gaederopus Lin. c. Vi. V.

Plycatula. — 273. P. mytilina Phil. r. Ar.

Ostrea. — 274. O. edulis Lin. c. Vi. V. — 275. O. Cyrnusii Payr. r. Vi. V.— 276. O. cochlear Poli. c. Vi. Pa. V.

Anomia. — 277. A. ephippium Lin. c. Vi. M. Mo. Ar. Pa. V. — 278. A. orbiculata Brocchi. r. Vi. M. V.— 279. A. aculeata Mont. r. M. V. — 280. A. patelliformis Lin. c. M. Pa. V. — 281. A. striata Brocchi. r. M.

Classe. BRACHIOPODI.

Terebratula. — 282. T. Scillae Seguenza R. Pa. — 283. T. vitrea Born. (*Anomia*). r. R. Pa. V. — 284. T. minor Phil. r. Pa. Vi. R. V.

Waldheimia. — 285. W. septigera Lovèn. Vive nei mari del Nord. r. Pa. V.

Terebratulina. — 286. T. caput-serpentis Lin. (*Anomia*). c. Pa. Vi. Ar. R. V.

Megerlia. — 287. M. truncata Lin. (*Anomia*). r. Ar. Pa. V.

Argiope. 288. A. decollata Chemn. (*Anomia*). r. Ar. Pa. V.

Cistella. — 289. C. cistellula S. Wood (*Terebratula*). R. Vi. V.

Tipo. ARTROPODI.

Classe. CROSTACEI.

Dei crostacei superiori, frammenti indeterminabili.

Ordine. OSTRACODI.

Pontocypris.— 290. P. saggittula Terquem. Var. *Calabra* n. La rara forma che denomino così, differisce dal tipo per avere il margine inferiore alquanto più incavato, e le prominenze presso gli angoli meno distinte. R. M.

Bairdia. — 291. B. subdeltoidea Von Munster (*Cythere*) = *B. subdeltoidea* Jones. Si raccolgono, insieme alla forma comune, altre diverse varietà, fra le quali una di forma piccola, ed altra allungata che ricorda la Var. *angusta* Terquem senza somigliarla perfettamente. r. Mi. V. — 392. B. obtusata G. O. Sars. Qualche esemplare risponde alle figure date dal Brady. Var. *angulosa*. n. Tav. XVII. fig. 21. L'angolo postero-inferiore è un po' più sporgente. r. M. V.

Cythere. — 293. C. punctata Reuss (*Cypridina*). Gli esemplari che vi riferisco parmi che rispondano bene al tipo miocenico. r. M.

294. C. trigonata n. sp. Tav. XVII. fig. 22.

Questa specie molto somiglia alla *C. inflata* Terquem, dalla quale differisce per essere più compressa, e di forma più trigona, con un margine stretto e fornito di sottili strie radianti, colla superficie fornita di folta e sottile punteggiatura.

Lunghezza 0,73.mm Larghezza 0,4.mm R. M.

295. C. foveolata n. sp. Tav. XVII fig. 23.

Affine alla C. *bisinuata* Terquem, dalla quale differisce sopratutto per la scultura formata d'infossature piuttosto grandi; la regione anteriore è strettamente marginata.

Lunghezza 0,75.mm Larghezza 0,36.mm R. M.

296. C. subaequalis n. sp. Tav. XVII. fig. 24 e 24*a*.

Forma pressochè ellittica, margine anteriore arcuato, regione posteriore somigliante e quasi uguale all'anteriore, ma alquanto più stretta, entrambe fornite d'un margine piuttosto largo ed appianato. Superficie regolarmente convessa e fortemente punteggiata.

Lunghezza 0,62.mm Larghezza 0,34.mm Spessore 0,28.mm R. M.

297. C. asperrima Reuss (*Cypridina*). I conservatissimi esemplari raccolti ridi spondono bene al tipo miocenico d'Austria, taluni soltanto sono più allungati

forma e presentano spine più lunghe, ma si collegano ai primi per gradazioni intermedie. c. M.

298. C. rarepunctata n. sp. Tav. XVII. fig. 25 e 25*a*.

Forma ellissoidale un po' più allargata alla regione anteriore, colle due estremità marginate, margine appianato e fornito d'una serie d'infossamenti regolari e regolarmente circoscritti. L'esterno delle valve è regolarmente convesso, colla superficie levigata e fornita di rare punteggiature.

Lunghezza 0,5.mm Larghezza 0,25.mm Spessore 0,25.mm R. M.

299. C. rostrata n. sp. Tav. XVII. fig. 26 e 26*a*.

È questa affine alquanto per la forma alla *C. fornicata* Terquem; dalla quale distinguesi per essere meno convessa, per la prominenza posteriore più sporgente e più acuta, per la superficie finamente reticolata; le valve presentano un margine distinto, il quale si allarga molto alla regione anteriore formando una cintura depressa.

Lunghezza 0,68.mm Larghezza 0,31.mm Spessore 0,17.mm R. M.

300. C. foliacea n. sp. Tav. XVII. fig. 27 e 27*a*

Questa specie è ben distinta per la regione anteriore molto larga col margine arcuato, e per la regione posteriore ristretta, in modo che la forma generale risulta cuneiforme; la superficie convessa si appiana verso le regioni estreme, ed è rugoso-papillosa, e tali prominenze divengono più sporgenti, lamelliformi e si associano ordinandosi parallelamente al margine sulla regione anteriore, la quale risulta quasi fogliettata.

Lunghezza 0,73.mm Larghezza 0,45.mm Spessore 0,35.mm R. M.

301. C. cordiformis Terquem. Gli esemplari che rapporto a questa specie rispondono abbastanza bene alle figure date dall'autore, e mi fanno chiaramente riconoscere come la specie del Terquem è molto affine alla mia C. *subtrigona*. r. M.

302. C. parva n. sp. Tav. XVII. fig. 28 e 28*a*.

Piccola specie di forma cuneata, stretta posteriormente e molto larga, col margine arcuato anteriormente, appianato e radiatamente pieghettato. Superficie convessa, più elevata alla regione posteriore, dove si offrono due pieghe longitudinali poco distinte, e ornata da piccole ravvicinate infossature.

Lunghezza 0,51.mm Larghezza 0,3.mm Spessore 0,26.mm R. M.

303. C. Edwardsii Roemer (*Cypridina*). Poco diversa dalla forma miocenica, carene longitudinali alquanto oblique, margine anteriore con rari dentelli. r. M.

Cytheridea. — 304. C. subrostrata? Costa (*Cytherina*). Riferisco con dubbio a questo genere ed a questa specie una sola valva, che ha forma alquanto più allungata di quella illustrata dal Costa. R. M.

Ilyobates. — 305. I. bartonensis Jones. Var. *Monosteracensis*. n. Tav. XVII. fig. 29 e 29*a*. Sembra a me che questa forma non possa specificamente disgiungersi dalla vivente dell'Atlantico e dei mari del Nord; essa infatti parmi che differisca soltanto per avere l'angolo infero-posteriore più distinto e perciò ben marcato.

Lunghezza 1.mm Larghezza 0,5.mm Spessore 0,44.mm r. M. V.

306. I. compressa n. sp. Tav. XVII. fig. 30 e 30*a*.

Specie affine alla precedente per la forma generale, ma molto più compressa, coi margini superiore ed inferiore pressochè retti e paralleli, in modo che le valve si restringono lievissimamente verso la regione posteriore; la quale si termina troncata obliquamente e con un angolo ben prominente e rotondato alla regione infero-posteriore. La superficie è levigata.

Lunghezza 0,83.mm Larghezza 0,36.mm Spessore 0,2.mm R. M.

Loxoconcha. — 307. L. impressa Baird (*Cythere*) = *L. rhomboidea* G. O. Sars. Di questa specie che si raccoglie in abbondanza, si trovano le diverse modificazioni dipendenti dal sesso, dall'età e dalla variabilità della specie. c. M. V. — 308. L. granulata Sars. Riferisco con dubbio a questa specie qualche esemplare. R. M. V. — 309. L. elliptica Brady. Anco questa mi offerse esemplari dubbî e radi. R. M. V. — 310. L. tamarindus Jones (*Citherideis*) = *L. longipes* G. O. Sars. Questa specie parmi risponda benissimo alle figure del Brady, soltanto il margine distinto è alquanto più largo. r. M. V.

Xestoleberis. — 311. X. aurantia Baird (*Cythere*) = *Cythere nitida* Lilljeborg. Riferisco a questa specie qualche raro esemplare. R. M. V. — 312. X. depressa G. O. Sars. Questa specie risponde bene al tipo. c. M. V.— 313. X. angustata Terquem. Rapporto con dubbio a questa forma qualche raro esemplare. R. M.

314. X. pustulosa n. sp. Tav. XVII. fig. 31 e 31*a*.

Questa spècie per la forma può dirsi proprio intermedia tra la *X. aurantia* e la *X. pyriformis* Terquem, variando considerevolmente nella gibbosità, specialmente della regione posteriore, ma mantenendosi anco in questo carattere intermedia tra le due. La superficie poi è speciale perchè irta di pustolette equidistanti e non molto ravvicinate.

Lunghezza 0,57.mm Larghezza 0,34.mm Spessore 0,35.mm c. M.

Cytherura. — 315. C. striata G. O. Sars. Qualche raro esemplare. R. M. V.

Parodoxostoma. — 316. P. hibernicum? Brady Riferisco con molto dubbio a questa specie un solo esemplare. R. M. V.

Cytherella. — 317. C. Bradyi n. sp.

Questa specie è molto affine alla *C. scotica* Brady ed alla *C. pulchra* Brady. Si avvicina alla prima per la forma generale e per la punteggiatura poco manifesta della superficie, alla seconda somiglia di più per avere il margine posteriore prominente, per la somiglianza del contorno ed anco per la forma generale, ma distinguesi per essere più breve, e per avere la maggiore spessezza assai presso il margine posteriore, dove, guardando la conchiglia di profilo, si vede che la superficie forma un'angolosità sopra ciascuna valva.

Lunghezza 0,75. Larghezza 0,48. Spessore 0,31. R. M. V.

318. C. Calabra n. sp. Tav. XVII. fig. 56 e 56*a*.

Questa specie importante e ben distinta, è rarissima in questo piano, ed invece abbondante nel Quaternario, perciò è ivi che la descrivo. R. M.

Ordine Cirripedi.

Balanus. — 319. B. tulipiformis Ellis. Trovasi in esemplari completi mancanti sempre degli opercoli. r. Pa. V.

Pachylasma. — 320. P. giganteum Phil. (*Chtamalus*). Si trova in valve disgiunte. r. Vi. Pa. V.

Verruca. — 321. V. stromia Muller. Questa specie giace in esemplari grandi, conservatissimi, sovente forniti del loro opercolo, presso Pezzo, dove trovansi aderenti a varie conchiglie e Briozoi, ma più spesso al *Mytilus galloprovincialis,* ed alle *Retepora.* r. Vi. M. Ar. R. Pa. V.

Tipo. VERMI.

Classe. ANELLIDI.

Psygmobranchus. — 322. S. protensus Gmelin. (*Serpula*). Vi riferisco qualche tubo poco flessuoso, e con superficiali ed irregolari solchi trasversali. r. M. V.

Filigrana. — 323. F. implexa Berkeley = *Serpula filograna* Linn. Trovansi dei grandi ammassi di questa specie a Pezzo presso Villa S. Giovanni. c. Vi. V.

Spirorbis. — 324. S. corrugatus Montagu (*Serpula*). Un esemplare. R. M. V. — 325. S. granulatus Lin. (*Serpula*). r. Ar. V. — 326. S. laevis Quatrfg. C. Vi. M. V.

Ditrupa. — 327. D. incurva Renier (*Dentalium*). r. M. R. Pa. — 328. D. subulata Deshayes (*Dentalium*). r. M. Pa. Mo. R. V.

Classe. BRIOZOARII.

Salicornaria. — 329. S. farciminoides Johnston = *Tubularia fistulosa* Linneo, *Cellaria salicornia* Lamk. Questa polimorfa specie presentasi sempre e dapertutto colle sue variate forme. c. M. Vi. Pa. Ar. V.

Scrupocellaria. — 330. S. scrupea Busk. r. M. V. — 331. S. scruposa Lin. (*Sertularia*). In verità, come ben dice il Manzoni, queste specie poco differiscono dalla *S. elliptica* Reuss, molto comune nei precedenti piani. r. Vi. V.

Myriozoon. — 332. M. truncatum Pallas (*Millepora*). Comunissimo tra i viventi del Mediterraneo. r. Vi. Ar. R. Pa. V.

Hippothoa. — 333. H. catenularia Jameson (*Tubipora*) = *H. catenularia* Fleming. Trovasi sul *Mytilus galloprovincialis*, sulla *Retepora cellulosa* Lin. e sui ciottoli. r. Vi. V. — 334. H. divaricata Lamouroux. Raccogliesi non troppo raramente sulle *Nullipore* e sulla *Modiola phaseolina.* r. Vi. V. — 335. H. flagellum Manz. La maggior picciolezza delle cellule, e la lunghezza grande degli esili canali distinguono bene questa dalla precedente specie. Incrosta le *Nullipora* e la *Modiola phaseolina*. c. Vi. Ar. V.

Aetea. — 336. A. sica Couch. Sulle *Nullipora* e sulla *Eschara foliacea.* r. Vi. Ar. V. — 337. A. anguina Lin. (*Sertularia*). Sull' *Eschara foliacea* e sulle *Retepora.* r. Vi. V.

Caberea. — 338. C. Boryi Audouin (*Crisia*) = *C. Boryi* Busk. Si trovano raramente i frammenti dei gracili fusticini di questa bella specie, che ho trovato vivente nei fondi coralligeni dello stretto di Messina. r. Vi. V.

Diachoris. — 339. D. patellaria Moll. Questa bella specie vivente forma larghe incrostazioni sulle *Nullipora*. r. Vi. V.

Membranipora. — 340. M. aperta Busk. Questa specie parmi identificarsi

bene colla forma così denominata dal Manzoni. Sulle *Retepora* e le *Nullipora*. r. Vi. — 341. M. irregularis Smith. Anco questa concorda colla forma che vi riferisce il Manzoni. r. Vi. V. — 342. M. lineata Lin. Molto variabile, conserva talvolta sinanco le spine orali. Incrosta le *Retepora*, le *Eschara*, le *Nullipora*, il *Myriozoon truncatum*. c. Vi. V. — 343. M. Pouilleti Busk. La mia risponde molto bene alla forma del Crag inglese. Incrosta un'*Eschara* e l'*Anomia ephippium*. r. Vi. — 344. M. Rossellii Aud. Qualche colonia sulla *Janira maxima*. r. M. V. — 345. M. angulosa Reuss. r. Ar. Pa. V. — 346. M. annulus Manzoni. r. Pa. — 347. M. Smithii. Manzoni. Questa fu trovata dal Manzoni a Pezzo presso Villa S. Giovanni. r. Vi. — 348. M. calpensis Busk. Sul *Mytilus edulis* e la *Eschara foliacea* r. Vi. V. — 349. M. papyracea Reuss. Risponde bene come al tipo così alla figura e descrizione data dal Waters. Sul *Pectunculus bimaculatus* e sulla *Janira jacobea*. r. Ar. M.

Lepralia. — 350. L. coccinea Jonst. Le colonie di questa specie nel Plioceno recente presentano le cellule grandi e colla superficie fortemente scolpita come nelle viventi; esse incrostano la *Modiola phaseolina*, il *Mytilus galloprovincialis*, il *Myriozoon truncatum*, le *Retepora* e le *Nullipora*. c. Vi. V. — 351. L. innominata Couch. Le cellule, come avviene d'ordinario in questa specie, sono irregolari e variabili molto nella forma. Incrosta la *Modiola phaseolina*, la *Janira maxima*, e le *Nullipora*. r. M. Vi. V. — 352. L. scripta Reuss. Sulle *Nullipora*. Questa specie presenta delle variazioni per le quali fa credere che debbasi realmente associare alla precedente siccome opina il sig. Waters. r. Vi. Ar. Pa V. — 353. L. planicosta n. sp. (vedi fossili zancleani). Questa forma illustrata dal Manzoni parmi distinta dalla precedente per le cellule allungate, appianate, fornite di costole radianti ravvicinate e numerose. Sul *Mytilus galloprovincialis*. r. Vi. — 354. L. ansata Johnston. Diverse forme e varietà. Sul *Myriozoon truncatum*, sul *Pecten opercularis*, sulla *Janira maxima* ecc. r. M. Ar. Vi. V. — 355. L. Brongniartii Audouin. Varie forme di quelle che suole assumere tale specie, tra esse è rimarchevole una che presenta assai pronunziate e quasi regolari le pieghe trasversali. Sulla *Modiola phaseolina*, sul *Mytilus galloprovincialis*, e sulle *Nullipora*. r. Vi. V. — 356. L. violacea Johnston. Trovasi sul *Pectunculus bimaculatus* sul *Pecten opercularis*, sulla *Janira maxima*, sul *Mytilus galloprovincialis*, su d'una *Serpula*, sul *Myriozoon truncatum*. r. M. Vi. Ar. V. — 357. L. ciliata Pallas. Sul *Mytilus galloprovincialis*, sulla *Eschara foliacea*, e sulle *Nullipora*. r. Vi. V.

358. L. Calabra n. sp. (vedi fossili zancleani). Riferisco a questa specie, non senza dubbio, qualche colonia osservata sulla *Modiola phaseolina*. R. Vi. — 359. L. Morrisiana Busk. Sulle *Retepora*. r. Vi. — 360. L. Malusii Audouin. Riproduce esattamente la forma del Plioceno antico, come quella vivente. Incrocrosta *l'Anomia ephippium*, le *Retepora* e le *Nullipora*. c. Vi. V. — 361. L. linearis Hassal. Grandi colonie costituite da cellule larghe ed appianate. Sulle *Retepora* e le *Nullipora*. r. Vi. V. — 362. L. reticulata Busk. Variabile molto come negli strati quaternarî e nelle colonie viventi. Trovata sul *Pectunculus bimaculatus* sul *Pecten opercularis*, sulla *Janira maxima*, sul *Mytilus galloprov.*

e su molti Briozoi ramosi. c. Vi. M. V. — 363. L. cucullata Busk. Questa specie ricorda presso a poco la forma vivente illustrata da Waters. Incrosta le *Nullipora*. r. Vi. V. — 364. L. pertusa Johnston. Incrosta varie specie di Briozoi: *Eschara, Myriozoon, Retepora*, ec. r. Vi. V. — 365. L. tenera Reuss. Riferisco a questa specie miocenica una colonia che incrosta l' *Anomia ephippium*. R. Vi. — 366. L. rudis Manzoni. Sulle *Retepora*. r. Vi. — 367. L. ligulata Manzoni. Sul *Mytilus galloprovincialis*. r. Vi. — 368. L. Peachii Johnston. Riferisco alla specie del Crag inglese alcune colonie che incrostano il *Mytilus galloprovincialis* e la *Eschara cervicornis*. r. Vi. V. — 369. L. ventricosa Hassal. Questa specie incrosta la *Modiola phaseolina*, l'*Eschara foliacea*, le *Nullipora*, le *Retepora* ec. c. Vi. V. — 370. L. obeliscus Manzoni. Riferisco a questa specie qualche colonia impiantata su d' un Balano. R. Vi. — 371. L. lata Busk. Trovata sul *Pecten opercularis*. R. M. V. — 372. L. cupulata Manzoni. Sul *Trochus exasperatus*. r. Vi. V.

373. L. stellata? n. sp. Alcune colonie di *Lepralia*, non troppo bene conservate, ricordano per la disposizione delle cellule la nominata specie zancleana, ma tale ravvicinamento non è sicuro. r. Vi.

374. L. thiara n. sp. Tav. XVII. fig. 57 (vedi fossili quaternarî). R. Vi.

375. L. intricata n. sp. Tav. XVII. fig. 32.

Questa forma è veramente rimarchevole. Le sue piccole cellule sono come squamette incrostanti, che hanno una carena mediana più o meno distinta, da dove irradiano cinque o sette costole irregolari e prominenti. La bocca più o meno arrotondata trovasi sovente infossata allorchè le cellule sono più sporgenti. Lo sviluppo delle colonie e l'ordinamento delle cellule è d'ordinario irregolare. Incrosta il *Mytilus galloprovincialis*. r. Vi.

Celleporaria. — 376. C. tubigera Busk. Questa specie si presenta colle molte sue variazioni conosciute nel plioceno e nei mari attuali. C. Vi. M. Ar. Pa. V. — 377. C. coronopus S. Wood. Quantunque dubbiamente, pure dalla forma allungata e ramosa sono indotto a riguardare questa specie come identica a quella del Crag inglese, ed alla comune di Ficarazzi esaminata dal Manzoni. r. M. Vi. V. — 378. C. Hassalii Johnston. Questa specie è stata illustrata assai bene e descritta minutamente dal Manzoni. c. Vi. V. — 379. C. digitata Waters. Trovata dall'autore vivente nel golfo di Napoli. Incrosta l' *Eschara cervicornis*. r. Vi. V. — 380. C. lobatula Waters. Vive nel golfo di Napoli. r. M. V. — 381. C. systolostoma Manzoni. Varia considerevolmente siccome notò lo scopritore. Incrosta le *Nullipora* e la *Janira Jacobea*. c. M. Vi. — 382. C. ramulosa Lin. Distinta e gracile forma. C. Vi. V.

Eschara. — 383. E. lichenoides Lamk. c. Ar. Pa. V. — 384. E. foliacea Ellis. Questa specie comunissima a Pezzo presso Villa S. Giovanni occorre qualche volta in forma incrostante in un solo strato alla maniera di una vera *Lepralia* siccome la incontrò vivente nel golfo di Napoli il Waters. C. Vi. Ar. Pa. V. — 385. E. cervicornis Pallas. c. Vi. Pa. V. — 386. E. verrucosa Peach. Questa specie anch'essa vivente nel Mediterraneo è stata illustrata e dettagliatamente descritta dal Waters. r. Vi. Ar. V.

Retepora. — 387. R. cellulosa Lin. Nella località di Pezzo questa specie abbondantissima fra le tante, si presenta sovente conservatissima, staccata dalla roccia sabbioso-calcarea che l'include, ed incrostata da mille altri Briozoi. C. Vi. Ar. Pa. V.

Crisia. — 388. C. fistulosa Heller. Trovasi come le altre specie in piccoli frammenti. c. Vi. V. — 389. C. elongata. M. Edwards. Trovasi di unita alla Var. *angustata* Waters. r. Vi. M. V. — 390. C. eburnea Lin. r. Vi. V.

Idmonea. — 391. I. atlantica Forbes. r. Vi. V. — 392. I. notomala Busk. Riferisco a questa specie con qualche dubbio pochi esemplari. r Vi. V. — 393. I. irregularis Menegh. Qualche solo ramo nelle argille. R. M. V. — 394. I. Meneghinii Heller. Questa specie si presenta in belle ramificazioni sovente impiantate sulle *Retepora* e circondate e protette dalle stesse, in modo che sono rimaste perfettamente libere e quindi non impigliate nella roccia. c. Vi. V. — 395. I. concava Reuss. Trovata vivente dal Waters nel golfo di Napoli. R. M. V.

Pustulopora. — 396. P. proboscidea E. Forbes. Qualche ramo. r. M. V.

Alecto. — 397. A repens Wood. Sul *Mitilus galloprovincialis*, sulle *Retepora* e le *Nullipora*. r. Vi. Ar. Pa. V.

Tubulipora. — 398. T. flabellaris Fabr. Sul *Mytilus*. r. M. Vi. V. — 399. T. phalangea Couch. Sul *Myriozoon* e sulle *Nullipora*. r. Vi. V. — 400. T. serpens Linn. Sul *Mytilus*, sul *Myriozoon* e sulle *Nullipora*. r. Vi. V. — 401. T. palmata Smith. Sul *Mytilus*, sulle *Retepora* e le *Nullipora*. r. Vi. V. — 402. T. ventricosa Busk. Sulle *Nullipora*. R. Vi. V.

Diastopora. — 403. D. latomarginata D'Orb. Aderente ai *Mytilus* ed alle *Nullipora*. r. Vi. Ar. V. — 404. D. simplex Busk. Sul *Mytilus* e le *Retepora*. r. Vi. V.

Discoporella. — 405. D. radiata Aud. Sulle *Nullipora*. r. Vi. Ar. Pa. V. — 406. D. verrucaria Fabr. Sulla *Modiola phaseolina* e sulle *Retepora*. r. Vi. M. V. — 407. D. hispida Flem. Sul *Mytilus galloprovincialis*. r. Vi. V. — 408. D. mediterranea Blainville. Sulle *Retepora* e le *Nullipora*. r. Vi. V.

Frondipora. — 409. F. reticulata Blainv. Questa comunissima specie del Mediterraneo trovasi in belli e conservati esemplari nei depositi di Pezzo. c. Vi. V.

Ceriopora. — 410. C globulus Reuss. Vi rapporto con qualche dubbio una sola colonia. R. M.

Tipo. ECHINODERMI.

Classe. ECHINIDI. — Ordine. REGOLARI.

Dorocidaris. — 411. D. papillata Leske. (*Cidaris*). Frammenti di guscio e di radioli. r. Vi. Ar. V.

Ordine. CLIPEASTROIDI.

Echinocyamus. — 412. E. pusillus Muller (*Spatangus*) = *Fibularia equina* Aradas, *Fibularia tarentina*. Lamk. r. M. Vi. V.

Ordine. SPATANGOIDI.

Due Echinidi di quest' ordine raccolti nei piani sopra Motta, sono specialissimi perchè conservano aderenti ed in ottimo stato tutti i gracili radioli; pure,

essendo incompleti, la loro determinazione specifica riesce impossibile, quantunque sia evidente che l'uno spetta al genere *Echinolampas* e l'altro al genere *Schizaster*.

Tipo. CELENTERATI.

Classe. ANTOZOARII. — Ordine. ZOANTARII.

Corallium. — 413. C. rubrum Lin. r. Vi. V.
Astroides. — 414. A. calycularis Pallas (*Madrepora*). r. Vi. V.

Classe. SPONGIARII.

Varie spugne perforanti da studiarsi.

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. RIZOPODI. — Ordine. FORAMINIFERI.

Lagena. — 415. L. globosa Walker (*Serpula*) = *Oolina laevigata* D'Orb., *Entosolenia globosa* Williams. Varie forme più o meno globose. r. M. V.— 416. L. vulgaris Williamson. = *Phialina oviformis* Costa *L. laevis* Montg. (*Vermiculum*), *Phialina propinqua*, *ovata*, *longirostris* Seguenza. Questa specie presenta quella variabilità che suole addimostrare sì vivente che fossile, e trà le tante forme che vi riferisco ve ne ha taluna molto allungata e gracile. Var. *semistriata* Will. c. M. V. — 417. L. emaciata Reuss. Un solo esemplare che ricorda presso a poco la figura data dall'autore. R. M.
418. L. maculato-punctata n. sp. Tav. XVII. fig. 33.
Questa specie ricorda per la sua forma e la punteggiatura la *L. oxystoma* Reuss e si distingue per la punteggiatura più forte e più ravvicinata ed inoltre per talune macchiette bianche sparse su tutta la superficie.

Lunghezza 0,85.^{mm} Diametro 0,56.^{mm} r. M.

419. — L. clavata D'Orb. Una forma considerevolmente allungata. R. M. V.— 420. L. striata D'Orbigny (*Oolina*) = *L. gracilis* Will., *L. gracilicosta* Reuss. Questa bella e distinta specie è variabilissima nella forma più o meno globosa ovvero allungata. c. M. V. — 421. L. Gemmellarii Seg. (*Phialina*). r. M. — 422. L. cylindracea Seg. (*Phialina*). r. M. — 423. L. filicosta Reuss = *L. striata* Will., *L. perlucida* Will. (parte), *L. interrupta* Will. Distinta pel lungo tubo e le rare costole. r. M. V. — 424. L. sulcata Seguenza (*Oolina*) = *Oolina Isabella* D'Orb., *O. raricosta* D'Orb., *Phialina lagena* Seguenza, *O. Villardeboana* D'Orbigny. r. M. V. — 425. L. gracilis Williams. = *L. angustissima*, *L. lepida* Reuss. Qualche esemplare ben marcato. r. M. V. — 426. L. apiculata Reuss (*Oolina*) = *Ovulina caudigera* Seg. Esemplari di forma più o meno globosa. r. M. V. — 427. L. caudata D'Orbigny (*Oolina*). R. M. V. — 428. L. distoma-polita Parker et Jones. Forma molto variabile in gracilità. r. M. V. — 429. L. distoma Parker et Jones. R. M. V.
430. L. decorata n. sp. Tav. XVII. fig. 12 (vedi i fossili dell'Astiano). Un solo esemplare. R. M. — 431. L. melo D'Orb. (*Oolina*). r. M. V. — 432. L. scalariformis Will. (*Entosolenia*). r. M. V. — 433. L. marginata Walk.

(*Serpula*) = *Oolina compressa* D'Orbigny, *Fissurina simplex*, *deltoidea*, *communis* ed altre forme, Seguenza. Questa specie immensamente variabile offre diverse delle sue forme. c. M. V. — 434. L. lucida Will. (*Entosolenia*) = *E. marginata* var. *quadrata* Will. r. M. V. — 435. L. lagenoides Will. (*Entosolenia*). r.M.V. 436. L. marginato-radiata n. sp. Tav. XVII. fig. 35.

Questa specie analoga alla *L. marginata* presenta un tubo prominente e delle linee che irradiano dalla base a differenza della *L. radiato-marginata* nella quale le linee irradiano dal centro verso tutta la periferia.

Lunghezza 0,3.mm Larghezza 0,23.mm R. M.

437. L. marginato-perforata n. sp. Tav. XVII. fig. 34.

La conchiglia è di forma ovato-compressa, marginata, prolungata in forma di tubo alla regione anteriore e colla lamina che la costituisce perforata da grossi forami. Una varietà più piccola presenta più minute perforazioni.

Lunghezza 0,37.mm Larghezza 0,24.mm. r. M.

Fissurina. — 438. F. squamoso-marginata Parker et Jones (*Lagena*). r. M.V. 439. F. diptera n. sp. Tav. XVII. fig. 36.

Questa esile conchiglietta si distingue per la sua natura vitrea e trasparente, per l'interno tubo, e pel prolungamento della lamina marginale in due ali in forma di acuminati speroni, che si dirigono posteriormente divergendo. Lo spazio interposto è occupato da due dentelli.

Lunghezza 0,23.mm Larghezza 0,34.mm r. M.

Nodosaria. — 440. N. raphanus Lin. (*Nautilus*). R. M. V. — 441. N. longicauda D'Orbigny. Var. Questa è la forma a tenui costole. R. M. V. — 442. N. antennula Costa. Vi riferisco con dubbio taluni esemplari incompleti e frammenti. r. M. V. — 443. N. subaequalis Costa. r. M. V.

444. N. perforata n. sp. Tav. XVII. fig. 37.

Questa specie ricorda per la forma la precedente, ma le sue logge crescono con molta regolarità; la prima è arrotondata, l'ultima è un po' sporgente alla regione anteriore, ma il carattere che ben la differenzia è la forte perforazione.

Lunghezza 1.mm Diametro 0,25.mm R. M.

445. N. radicula Linn. (*Nautilus*). Questa specie par che facci passaggio alle *Glandulina* siccome dimostrarono i sigg. Parker et Jones. r. M. V.

Glandulina. — 446. G. laevigata D'Orbigny. Questa specie presenta numerose variazioni nella forma più o meno globosa o allungata. c. M. V. — 447. G. adunca Costa. Vi riferisco un solo esemplare un po' meno gracile. R. M.

Dentalina. — 448. D. brevis D'Orb. R. M. V. — 449. D. pauperata D'Orb. Una piccola e gracile forma. r. M. V. — 450. D. communis D'Orb. Esemplari incompleti. r. M. V. — 451. D. inornata? D'Orb. Un solo frammento dubbio. R. M. V. — 452. D. nodosa D'Orbigny. Alcuni frammenti. R. M. V. — 453. D. acuta D'Orb. R. M.

Pullenia. — 454. P. sphoeroides D'Orbigny (*Nonionina*). r. M. V.

455. P. compressa n. sp. Tav. XVII. fig. 14 e 14*a* (vedi fossili astiani). r. M.

Nonionina. — 456. N. Soldanii D'Orbigny. r. M. V. — 457. N. umbilicatula Montagu. r. M. V. — 458. N. subcarinata Seguenza. R. M.

Polystomella. — 459. P. crispa Linn. La forma tipica colle sue variate modificazioni. C. M. V. — 460. P. macella Fich. et Moll. (*Nautilus*). r. M. V. — 461. P. subumbilicata Czizeck. Due esemplari che rispondono molto bene al tipo, una lieve differenza si nota nella estenzione un po' minore dei solchi che trasversalmente segnano la superficie nelle direzioni dei tramezzi. r. M.— 462. P. striatopunctata Fichtel et Moll. (*Nautilus*). r. M. V.

463. P. minima n. sp. Tav. XVII. fig. 38 e 38*a*.

Questa piccolissima specie porta circa dodici logge apparenti, lievemente convesse all'esterno e disgiunte da superficiali solchi punteggiati che irradiano un po' obliquamente. Il margine della conchiglia presentasi un po'assottigliato e quindi ottusamente carenato. La regione centrale leggermente infossata e cinta da una serie di piccoli incavi elegantemente disposti che caratterizzano bene questa specie.

Diametro 0,1.^{mm} Spessore 0,04.$_{mm}$ R. M.

Amphistegina. Alcuni mal conservati esemplari sembra che appartengano a questo genere, ma sono indeterminabili. R. M.

Marginulina. — 464. M. glabra D'Orbigny. r. M.V.— 465. M. similis D'Orbigny. R. M. — 466. M. contraria Czizek. Rapporto a questa specie un solo esemplare, il quale differisce alquanto dalla forma tipica solo perchè ha le tre ultime logge alquanto più globose. R. M.

Cristellaria. — 467. C. crepidula Fichtel et Moll. (*Nautilus*). Forma molto allungata. r. M. V. — 468. C. arcuata D'Orbigny. Belli e distintissimi esemplari. r. M. — 469. C. virgata D'Orbigny. R. M. V.

Robulina. — 470. R. cultrata D'Orbigny. R. M. V.— 471. R. calcar D'Orb. Forma quasi priva di prominenze marginali. R. M. V. — 472. R. rotulata Lamk. R. M. V.

Polymorphina. — 473. P. lactea Walker et Jacob (*Serpula*). Varie modificazioni. c. M. V. — 474. P. communis D'Orb. (*Guttulina*). r. M. V.— 475. P. amygdaloides Terquem (non Reuss). I miei esemplari rispondono bene colle figure dell'autore. r. M. — 476. P. gutta D'Orbigny. R. M. V. — 477. P. oblonga Williams. R. M. V. — 478. P. compressa D'Orbigny. Colle logge quasi globose non allungate. r. M. V.— 479. P. complanata D'Orbigny. Forma intermedia tra la miocenica del bacino di Vienna e la pliocenica del Crag inglese. r. M. — 480. P. tubulosa D'Orbigny. Qualche esemplare porta l'apparato dei tubi molto sviluppato e completo. r. M. V.

Uvigerina. — 481. U. pygmaea D'Orbigny. Diverse forme trovansi insieme nel medesimo giacimento. r. M. V.— 482. U. nodosa D'Orbigny (*Sagrina*). r. M. V.

Bulimina. — 483. B. Buchiana D'Orbigny. r. M. V. — 484. B. ovata D'Orbigny. r. M. V. — 485. B. marginata D'Orbigny. R. M. V. — 486. B. aculeata D'Orbigny. = *B. spinosa* Seguenza. r. M. V. — 487. B. pustulosa Costa. Riferisco con qualche dubbio a questa specie un solo esemplare alquanto più rigonfio. R. M. — 488. B. pyrula D'Orbigny. Di unita alla forma tipica si vedono delle forme che annunciano una gradazione verso talune modificazioni o più brevi e globose o più allungate. c. M. V. — 489. B. prunella Costa (*Guttulina*). Molto variabile. c. M. — 490. B. mutabilis Costa (*Guttulina*). r. M.

Spheroidina. — 491. S. bulloides D'Orbigny. r. M. V.

Pulvinulina. — 492. P. punctulata D' Orb. (*Rotalina*). r. M. V. — 493. P. auricula Ficht. et Moll. (*Nautilus*). r. M. V.

Rotalia. — 494. R. Beccarii D'Orbigny. Variabile molto nei diversi caratteri. C. M. Pa. V. — 495. R. ammoniformis D'Orbigny. Questa è forma che dovrà associarsi alla precedente dalla quale differisce ben poco. r. M. V. — 496. R. Soldanii D'Orb. Bella e distinta specie. r. M. V.

Orbulina. — 497. O. universa D'Orb. Varia in grandezza. C. M. V.

Globigerina. — 498. G. bulloides D'Orbigny. C. M. V.— 499. G. Aradasii Seguenza (*Rotalia*). c. M.

500. G. gomitulus n. sp. Tav. XVII. fig. 16 e 16*a*. (vedi fossili astiani). r. M. — 501. G. helicina D'Orbigny. r. M. V.

502. G. ovoidea n. sp. Tav. XVII. fig. 39.

Questa specie si distingue per la forma ovoidale, essendo costituita esteriormente da due sole logge poco differenti e disgiunte da una sutura poco profonda e non da un vero restringimento.

Lunghezza 0,84.mm Larghezza 0,64.mm r. M.

Discorbina. — 503. D. globularis D'Orbigny(*Rotalia*). C. M. V.

Truncatulina. — 504. T. lobatula D'Orbigny. Variate forme. c. M. V.— 505. T. refulgens D'Orbigny. r. M. V. — 506. T. tuberosa D'Orbigny. R. M. V.— 507. — T. Ungeriana D'Orbigny (*Rotalina*). r. M. V.

Planulina. — 508. P. ariminensis D'Orbigny. R. M. V.

Planorbulina. — 509. P. mediterranensis D'Orbigny. r. M. V.

Siphonina. — 510. S. fimbriata Czizek. R. M. V.

Bolivina. — 511. B. punctata D'Orbigny. R. M. V.

Textilaria. — 512. T. granulata Costa (*Textularia*). Un solo esemplare. R. M.

Cassidulina. — 513. C. laevigata D'Orbigny. R. M. V.

Plecanium. — 514. P. saggittula Defrance (*Textularia*). C. M. V. — 515. P. agglutinans D'Orbigny. r. M. V. — 516. P. pygmaeum D'Orbigny (*Textularia*). R. M. V.

Bigenerina. — 517. B. nodosaria D'Orb. r. M. V.

Cornuspira. — 518. C. foliacea Philippi (*Orbis*). R. M. V. — 519. C. carinata Costa (*Operculina*). r. M.

Biloculina. — 520. B. bulloides D'Orbigny. c. M. Vi. V. — 521. B. elongata D'Orb. r. M. V. — 522. B. lunula D'Orbigny. Vi riferisco un solo esemplare. R. M. — 523. B. amphiconica Reuss. Riferisco molti esemplari a questa specie; essi sono somigliantissimi alla forma miocenica e passano alla *B. compressa* Costa, che parmi sia una modificazione della specie del Reuss. c. M. — 524. B. depressa D'Orbigny. Questa specie presentasi d'ordinario un po' gibbosa al centro e sembra perciò fare transizione verso la precedente. r. M. V.

Spiroloculina. — 525. S. rotundata D'Orbigny. r.M.V. — 526. S. excavata D' Orbigny. R. M. Vi. — 527. S. canaliculata D' Orbigny. r. M. V. — 528. S. nitida d'Orbigny. R. M. V. — 529. S. planulata D'Orbigny. r. M. V.

Triloculina. — 530. T. tricarinata D'Orb. c. M. V. — 531. T. trigonula

Lamk. c. M. V. — 532. T. inflata D'Orb. r. M. V. — 533. T. selene? Karrer. Riferisco con dubbio a questa specie qualche esemplare. R. M. — 534. T. oblonga Montagu (*Serpula*). C. M. V.

Quinqueloculina (') — 535. Q. triangularis D'Orb. Si raccolgono le diverse modificazioni che suole presentare questa specie. C. M. V. — 536. Q. vulgaris D'Orbigny. R. M. V. — 537. Q. plana D'Orb. R. M. V. — 538. Q. bulloides D'Orb. R. M. V. — 539. Q. asperula Seguenza. r. M. — 540. Q. lyra D'Orb. c. M. V. — 541. Q. Ferrussacii D'Orb. c. M. V. — 542. Q. depressa D'Orbigny. r. M. — 543. Q. Schroekingerii Karrer. È un solo l'esemplare che io riferisco a questa specie, ma esso offre esattamente tutti i caratteri assegnati dall'autore alla specie suddetta. Si vedono infatti assai ben marcate le linee longitudinali e le piccole pieghe trasversali. Le incalcolabili differenze che ho potuto notare sono la forma alquanto più allungata della conchiglia, uno sviluppo un po' minore delle logge mediane e l'apertura un po' più allungata e con essa il lungo dente lineare; tali differenze sono di lievissimo conto, esse si notano quasi tra gl'individui di tutte le specie. R. M. — 544. Q. lucida Karrer. Riferisco a questa forma con qualche dubbio un solo esemplare. Questa e la precedente specie sono proprie del mioceno. R. M. — 545. Q. costata D'Orbigny. c. M. V. — 546. Q. pulchella D'Orb. Molto variabile nella forma generale. c. M. V.

Terminato l'esame della fauna del plioceno superiore, le conclusioni che da esso ne derivano si possono ben presto enumerare.

Dapprima la fauna delle argille di Monosterace ricorda proprio quella delle argille di Ficarazzi presso Palermo, siccome quella delle sabbie di Valle Biaia anzi ne è proprio identica; ed invece il grande deposito di Briozoi di Villa S. Giovanni, quantunque non trovi in altro luogo un assembramento coetaneo che gli somigli; pure esso collegasi con depositi sincroni del Messinese, che offrono gli stessi Briozoi sparsi con una certa parsimonia e che in tutti i loro caratteri sono identici affatto ai depositi arenosi che si estendono da Motta verso gli altipiani soprastanti.

Sia nell'uno come nell'altro *facies*, che assume nel Reggiano il plioceno superiore, sono da notarsi i due fatti che caratterizzano dovunque la fauna di quel periodo. In primo luogo la proporzione delle specie non ancora conosciute viventi è molto piccola; ed io, trascurando le altre classi, ricorderò soltanto i Molluschi come quelli che nella natura vivente sono meglio studiati; accenno perciò dalle argille di Monosterace le seguenti specie: *Dentalium Delessertianum*, *Nucula placentina*, *Anomia striata*, e dei giacimenti sul lato occidentale queste altre: *Raphitoma Columnae*, *Nassa musiva*, *Rissoa turritelloides*, *Trochus elegantulus* ec. In secondo luogo v' ha un certo numero di specie che più non vive nel prossimo mare; la maggior parte anzi è

(') Nella determinazione delle specie del D'Orbigny spettanti a questo genere mi sono valso fra le altre delle descrizioni e figure date dal Terquem (*Les Foraminifères et les Entomostracès-ostracodes du Pliocène supèrieur de l'île de Rhode*): il quale ha potuto riconoscere molte forme del D'Orbigny, di cui l'autore avea soltanto pubblicato i nomi, per mezzo di numerose tavole inedite disegnate dall'autore e i corrispondenti esemplari di Foraminiferi.

propria dei mari settentrionali. Dei Molluschi ricordo le specie séguenti: *Buccinum undatum*, *Natica Montacuti*, *Trochus Ottoi*, *Fissurisepta papillosa*, *Cyprina islandica*, *Limopsis minuta*, *Pecten peslutrae*, *Waldheimia septigera*, *Cistella cistellula*.

Oltre i Molluschi, varî altri gruppi di fossili offrono considerevole interesse: tali sono i Briozoi di Villa S. Giovanni; i quali mostrano un vero legame tra la fauna pliocenica e la quaternaria, siccome ben lo riconobbe il Manzoni che esaminò pel primo quelle importanti spoglie; tali sono ancora gli abbondanti Entomostracei e i Foraminiferi numerosi delle argille di Monosterace, gli uni e gli altri formando dei gruppi, che evidentemente dimostrano la transizione tra le faune del precedente periodo e del seguente.

Siffatti risultamenti sono di tale natura da avvicinare troppo il membro di cui discorro alla formazione quaternaria, e se mi è convenuto di riunirlo al plioceno per la grande elevazione a cui perviene di unita a quest'ultimo, per l'esame della fauna esso, come già precedentemente manifestai, si connette meglio al quaternario anzichè al plioceno.

IV. FORMAZIONE QUATERNARIA.

Piano Saariano *Mayer*.

Sinonimi. Terreni quaternarî, e post-terziarî di varî scrittori.

Quella massa variata di terreni che generalmente comprendonsi sotto la denominazione di quaternarî, non formano un tutto, che naturalmente si separa e completamente disgiungesi dai terreni pliocenici; che anzi da quanto fu detto precedentemente, si arguisce con evidenza, che da questi si passa a quello per gradazioni rivelateci e dalle condizioni stratigrafiche e dai caratteri paleontologici.

Quindi si appongono bene coloro, come il Mayer ed altri, che riguardano il quaternario siccome il rappresentante d'un ultimo periodo della grande epoca terziaria; e tale meglio che altrove ci viene dimostrato da quella serie di depositi marini, che in Sicilia ed in Calabria fanno seguito, senza interruzione di sorta, agli strati pliocenici.

I terreni che riferisconsi al quaternario nella provincia di Reggio come in Sicilia sono di due ben distinte nature: gli uni sono dei sedimenti marini, più o meno ricchi di fossili; gli altri sono depositi continentali, in cui ordinariamente manca ogni resto d'organismo.

I depositi marini vedonsi ordinariamente sottostare ai depositi terrestri, che sono perciò di data posteriore, e formano per la loro stessa natura una zona perfettamente distinta.

È chiaro quindi che si hanno due distinti periodi dell' epoca quaternaria, marino il primo, terrestre l'ultimo.

Facendomi pertanto ad esaminare i depositi quaternarî marini del Reggiano, io mi sono imbattuto in taluni caratteri disgiuntivi, che li dividono naturalmente in due formazioni. L'una che estendesi sulle colline, raggiungendo considerevoli altezze; l'altra che vedesi invece nelle basse regioni, che cinge le falde dei monti costituendo

dei poggi molto dimessi d'ordinario appianati alla sommità. Ma inoltre una ben distinta diversità tra le due formazioni ci viene data dalle faune che racchiudono, le quali presentano talune ben marcate differenze, che esaminerò più tardi.

Intanto a me sembra sufficiente la disposizione topografica dei due terreni per la completa dimostrazione della loro differente età.

Difatti chi si fa a visitare l'amena contrada sulla quale giace il villaggio di Gallina traversa una serie di terreni terziarî molto importanti, che si collegano ai varî strati del Quaternario, dimostrando tra essi rimarchevolissime relazioni.

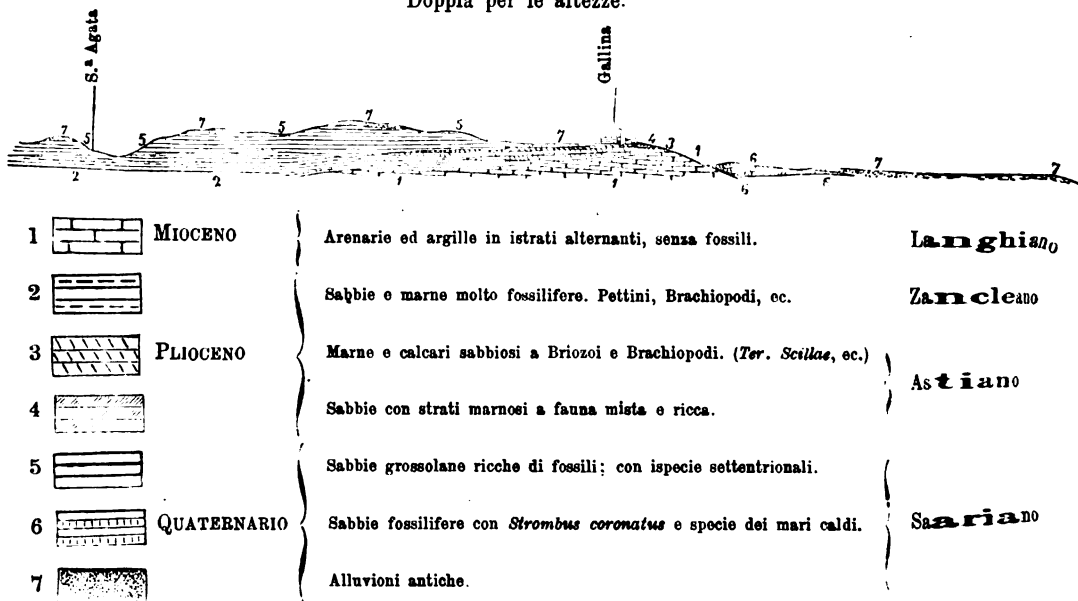
La pianura che si stende dalla base della collina alla spiaggia, è costituita da un potente deposito di alluvione del solito colore rosso-bruno; ma questo, ai piedi del monte su cui ergesi Gallina, cede il posto ad un terreno grossolanamente sabbioso, di origine marina, ricco di fossili alla contrada Ravagnese.

Traversata la bassa pianura, appena cominciasi l'ascensione del ripido colle di Gallina, mutasi tosto la natura e l'aspetto del terreno, essendochè ben più antica si è quella roccia. Strati argillosi e molassici alternanti costituiscono quasi per intiero quell'altura: essi spettano al mioceno langhiano. L'altura viene ripianata da strati alternanti calcareo-marnosi e sabbiosi, che riempiendo le sinuosità e le depressioni rappresentano molto bene, colla ricca fauna che contengono, il piano Zancleano ed Astiano, quest' ultimo specialmente nei suoi strati superiori marnoso-sabbiosi riesce d'interesse specialissimo, siccome precedentemente dimostrai.

L'alluvione quaternaria rosso-bruna stendesi uniformemente sulle precedenti rocce e forma il suolo dell'alta spianata su cui giace il ridente villaggio di Gallina. Ma dopo aver traversato quell'altipiano, inoltrandosi in mezzo alle colline che s'inalzano ancora al disopra della spianata in contrada più interna verso la regione Badia, si è già in seno ad una formazione quaternaria marina costituita d'un sabbione ricco di fossili, analogo in vero a quello che stendesi alle falde del monte. A fronte di questi due depositi viene ben naturale il domandarsi: Sedimenti marini così avvicinati, entrambi indubitatamente quaternarî, per la fauna che racchiudono, ma a livelli molto diversi possono riguardarsi come coetanei, cioè ritenersi siccome lembi di uno stesso deposito? A me sembra evidentemente di no. Infatti la stratificazione in entrambi è pressochè orizzontale, pure l'altezza sul livello del mare del terreno basso è di 80 metri, di quello alto è invece di 324 metri nella sua parte più elevata, giacendo a 250 metri la spianata di Gallina su cui esso poggia: ciò importa una differenza di ben 254 metri, tra i due terreni quaternarî, intanto quello è di origine littorale, questo accenna, pei suoi fossili, ad un mare più profondo. Tenendo in calcolo tutti questi dati bisogna ritenere per fermo che i due depositi non sono coetanei, che bisognò assolutamente che per primo si fosse deposto quello che oggi ha raggiunto maggiore elevazione; anzi fu necessario che il sedimento più antico fosse emerso perchè ad una distanza verticale considerevole, quale si è quella di 254 metri, potesse costituirsi un deposito che ha tutti i caratteri dei sedimenti littorali. Quindi ne consegue che il movimento ascensionale cominciato nel periodo pliocenico si è continuato per tutto il periodo quaternario, e con molta energia; dimodochè i bassi sedimenti, quelli che occupano i dimessi poggetti della pianura, sono gli ultimi rappresentanti marini di quell' epoca, che si costituirono quando già la

massa principale dei depositi quaternarî era non solo emersa ma avea raggiunto altezze rimarchevolissime, come vedremo in seguito. La disposizione delle due zone del Quaternario marino si apprende molto bene dall'annessa sezione tratta dallo studio della valle di S. Agata, e che rappresenta il sinistro lato di quella valle, comprendendovi tutta la regione che stendesi da presso il villaggio omonimo sino alla spianata di Gallina ed alla bassa pianura che le succede sino alla spiaggia.

Sezione sul lato sinistro della valle di S.ª Agata.

Direzione Est-Ovest. — Scala 1:50,000.
Doppia per le altezze.

Queste importanti conclusioni vengono convalidate dall'esame accurato delle faune dei due depositi, le quali presentano rimarchevolissime differenze che conducono poi a deduzioni di alta importanza.

Quanto abbiamo esaminato e discusso intorno al Quaternario del territorio di Gallina, con poche variazioni, può ugualmente dirsi di tutto quel tratto che da Scilla estendesi sino al Capo delle Armi, siccome di altri luoghi e d'altri tratti del lato occidentale. Sul lato meridionale e sull'orientale il Quaternario marino vi è rarissimamente rappresentato, nè l'alluvione antica vi è troppo comunemente sparsa.

Dalle cose predette ne consegue che il Quaternario marino resta naturalmente diviso in due periodi che vengono meglio confermati e caratterizzati dai fatti paleontologici.

Quanto poi ai depositi terrestri, generalmente noti col nome di alluvioni antiche, per la loro speciale origine costituiscono una formazione a parte, diversa dai depositi marini, e che richiedono accurato studio perchè si decida se siano o no sincroni con quest'ultimi.

a) Sabbie marine inferiori. La formazione quaternaria più potente e più rimarchevole nell'Italia meridionale è senza dubbio quella di cui imprendo a

trattare, e nel Reggiano come vedremo, quantunque non occupi una superficie veramente vasta, pure per la sua potenza e per la grande elevazione cui raggiunge offre speciale interesse.

Il Quaternario inferiore adunque costa d'una roccia sabbiosa d'origine marina, priva ordinariamente di fossili, i quali divengono invece abbondantissimi in taluni luoghi speciali. Questo deposito è costantemente formato di fina sabbia quarzosa, sovente più o meno grossolana e mista di ghiaia e di ciottoli anch'essi silicei, che talvolta costituiscono un vero conglomerato, che rimpiazza l'ordinaria roccia.

Il sabbione marino di cui parlo assume una rimarchevole potenza, si eleva sino a grandi altezze, e manifestasi soltanto sul lato occidentale della provincia.

È importante notare l'aspetto imponente che assumono le colline e i monti costituiti dalle sabbie quaternarie: essi d'ordinario si estollono giganteschi per la grande potenza della roccia ed offrono appunto la conformazione di un mucchio di sabbia che scoscende incessantemente, coi fianchi molto acclivi e solcati qua e là dall' azione delle acque, colla cima molto ristretta, ovvero in forma di schiena; ond'è che offrono inoltre un triste aspetto per la loro aridità. Tali si presentano i monti a nord di Reggio e quelli che sovrastano a Pellaro.

A voler seguire il suo sviluppo bisogna cominciare ad esaminarlo dal Capo delle Armi dove esso manifestasi ai fianchi sormontando il calcare tongriano.

Sul lato meridionale assume poco sviluppo; invece le colline che esso forma dal lato di settentrione si collegano con una serie di prominenze che sormontando le varie formazioni terziarie s'inoltrano nell'interno e raggiungendo al di sopra di Motta la rimarchevole elevazione di 830 metri sul livello del mare, tra Motta e S. Lazzaro assume il più grande sviluppo in potenza poichè oltrepassa senza dubbio lo spessore di 200 metri. Quindi si continua a lembi staccati più o meno estesi nelle alte colline sopra Pellaro, Valanidi, Bovetto, Gallina, Reggio, dove scendendo assai presso la spiaggia, forma a settentrione della città, oltrepassata la valle dell'Annunziata, una serie di colline elevate, scoscese, aride sino oltre gli Archi, assumendo anco ivi una potenza di oltre 200 metri. Più in là il Quaternario marino nella bassa regione affiora in taluni luoghi soltanto, essendo sviluppatissima l'alluvione quaternaria, che dapertutto lo ricuopre. Nella regione elevata poi queste antiche sabbie marine quaternarie non si mostrano più in lembi ravvicinati e disposti con qualche ordine, ma bensì in piccoli e rari frammenti, sovente molto allontanati, resti della grande denudazione subìta, testimonî dell'estensione originaria del Quaternario marino. Così manifestasi a S. Auno, ad Orti, a Calanna, ai Piani della Melia ec., quindi oltrepassata la grande pianura di Palmi ricomparisce nel territorio di Monteleone.

In tanta e sì vasta estensione, le sabbie quaternarie sono d'ordinario prive completamente di fossili, e soltanto ne presentano in talune speciali località. Così io faccio cenno dei dintorni di S. Lazzaro, di Motta, di Pavigliana, di Gallina, dei dintorni di Reggio, dove in molti luoghi le sabbie quaternarie sono fossilifere, degli Archi e finalmente di Monteleone. Tra queste località merita speciale menzione la contrada Carrubbare presso Reggio per la dovizia di fossili che presenta, inoltre per essere divenuta celebre, essendo probabilmente stata esplorata dapprima da Agostino

Scilla (¹), venne molto più tardi ricercata con cura dal Philippi, che pubblicò un elenco delle spoglie di Molluschi ivi raccolte (²), quindi da me, che mi occupai in varie pubblicazioni delle diverse classi di fossili che raccolsi in quella ricca località (³), e recentissimamente dal prof. P. Mantovani in un suo lavoro geologico sui dintorni di Reggio, ove dava anch'egli un elenco di fossili raccolti a Carrubbare (⁴).

Di tale località io devo ancora ricordare come gli strati fossiliferi del Quaternario sono varî: alla superficie è un deposito di ciottoli abbastanza voluminosi misti a ghiaia; succedono quindi le sabbie molto fossilifere, e queste alla loro volta sovrastano a strati costituiti di materiali più fini, che formano dei banchi marnoso-sabbiosi, nei quali tra i fossili più appariscenti vedesi la gigantesca *Modiola grandis* Phil. che in realtà non è che una grande forma della *M. modiolus* Lin. vivente nei mari settentrionali.

Un'altra importante particolarità dei dintorni di Reggio, che è indispensabile di ricordare, si è la scoperta di un Elefante fatta dal mio egregio amico sig. ingegn. G. Costantino. Ad oriente di Reggio, presso la rotabile che conduce a Terreti, faceasi un discavo per la conduttura di acque, il quale veniva eseguito in seno alle sabbie quaternarie. Ora ad una certa profondità scuoprivasi un deposito fangoso che in forma di grande lente giaceva in seno alle sabbie, e in mezzo a quel fango era il grande mammifero. Dapprima venivano fuori due enormi difese poco curve che misuravano una lunghezza di circa tre metri e mezzo: esse giacevano tuttavia in posizione sul cranio, che fu trovato intiero e colle mascelle superiori, mancavano le inferiori, e quantunque siasi usata la massima diligenza nell' estrarre sì importanti resti, pure la loro distruzione cominciò bentosto, e tutto andava in polvere, se non mi fossi adoperato ad indurire e preservare così dalla distruzione i denti già per la maggior parte ridotti a lamine staccate. Oltre il teschio si rinvennero altre ossa ed insieme qualche vertebra, che fecero presumere che ivi giaceva l' intero scheletro dell'Elefante; ma le condizioni del luogo e sopratutto la soprastante ed elevata roccia sabbiosa non permisero la continuazione del discavo. La sezione terza indica il giacimento dell'Elefante sopradetto, e, come vedesi, sotto l'alluvione quaternaria giace potente massa di sabbie marine, sotto la quale stendesi il banco argilloso che conservò i resti di quel pachiderme.

Quanto riguarda poi la stratificazione delle sabbie marine quaternarie inferiori è da dire che essa non manifestasi sempre con evidenza, specialmente là dove le sabbie sono grossolane, fanno passaggio ad un vero conglomerato e mancano di ogni specie di cemento; ma più comunemente la stratificazione è ben distinta e gli strati sono orizzontali, ma più spesso inclinati in vario grado e pendono verso la spiaggia.

Tutto quanto sinora ho detto riguarda le sabbie inferiori che si stendono lungo

(¹) A. Scilla, *La vana speculazione disingannata dal senso.* Napoli 1670.

(²) R. A. Philippi, *Enumeratio molluscorum Siciliae* Vol. II.

(³) G. Seguenza, *Una passeggiata a Reggio di Calabria.* 1869 (Annali dell'Istruzione anno I fasc. 1 Messina); *Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale* (Bull. del r. Comitato geolog. 1873-76).

(⁴) Prof. P. Mantovani, *Alcune osservazioni sui terreni terziarii dei dintorni di Reggio.* (Bullettino del r. Comitato geolog. 1879).

il lato occidentale della provincia di Reggio, e che raggiungono, giova ripeterlo, la grande elevazione sul livello del mare di 830 metri.

Se si rivolgono le indagini sulla costa meridionale, il Quaternario in parola non si fa vedere o vi giace in lembi incalcolabili presentandosi dapertutto ripide roccie di età più o meno antica.

Il lato orientale va sfornito anch'esso di sabbie somiglianti a quelle tanto sviluppate sul lato occidentale, e solamente vi si notano minimi resti di rocce che credo sincrone delle sabbie suddette. Così io posso accennare come tali le sabbie fine, giallo-brunastre, che notansi nelle colline di Siderno, e che possono bene studiarsi lungo la via che conduce dalla marina al villaggio superiore; in esse mancano ordinariamente i fossili, e soltanto in qualche luogo si raccoglie con molta rarità il *Cardium Lamarckii.*

Credo che debbansi riferire a questo periodo degli strati calcareo-arenosi, che giacciono presso la marina di Riace, e che più estesamente vedonsi sparsi in forma di massi staccati giacenti sulle marne astiane tra Riace e lo Stilaro. In questa roccia dominano le *Cladocore*, e le conchiglie dei Molluschi conservano tuttavia il proprio colorito: così il *Turbo rugosus,* lo *Spondylus gaederopus* ecc.

b) Sabbie marine superiori. Fu già dimostrato precedentemente che la zona quaternaria marina superiore ha per suo principale distintivo la posizione molto bassa relativamente a quella della zona precedente, che si eleva sino sugli alti monti; è perciò che la prima l'abbiamo veduta stendersi alle falde dell'alta spianata di Gallina ed affiorare proprio sul limitare della pianura col monte; ma non è in questa sola località che essa manifestasi, costituisce invece una serie di collinette e meglio di poggetti poco sporgenti, a lievissimo declivio, solcati qua e là dall'azione delle acque, i quali da Ravagnese si diriggono verso il lato meridionale costeggiando le falde dei monti.

Siffatto deposito è vario nella sua costituzione, quantunque sempre sabbioso: alla base è formato ordinariamente da sabbie molto fine, che divengono sempre più grossolane in alto, e finalmente va a terminarsi sempre con un vero conglomerato di grossi ciottoli poco potente.

In qualche luogo, come a Bovetto, le sabbie fine si mescolano nelle assise inferiori a materia argillosa, ed acquistano qualche grado di coesione. La stratificazione del deposito è manifestissima, regolare e pressochè orizzontale. Il colorito è rimarchevole, essendo ordinariamente brunastro, con varie gradazioni che tendono più o meno al grigio.

Le località fossilifere da me esplorate sono quelle di Bovetto e di Ravagnese; la prima delle quali merita molta considerazione per la grande abbondanza di fossili variati che offre.

E qui sorge un dubbio a riguardo di due altre località fossilifere cioè Carrubbare, che io già ascrissi alla zona inferiore, e Musala che rapporto alla superiore.

La località di Carrubbare di cui già ho dato precedentemente un cenno storico, giace sulla destra del torrente Calopinace poco lungi da Reggio; per la poca elevazione di quei ricchi depositi fossiliferi sembra a prima giunta che essi si connettano

con quelli di Ravagnese e che ne sieno perciò coetanei; ma più immediatamente le sabbie di Carrubbare si collegano invece colle sabbie della zona inferiore che formano tutte le colline circostanti e sovrastanti, estendendosi ed elevandosi da un canto sino alla Porticella, e scendendo poi al di là del torrente Annunziata sino alla spiaggia, dove, come vedemmo, costituiscono i più spessi depositi quaternarî dei dintorni.

Così il Quaternario antico verso Bovetto, Gallina ecc. trovasi in alto e lungi molto dalla spiaggia; presso Reggio vi si appressa, comprendendo il deposito di Carrubbare; più in là è sviluppatissimo sulla costa.

Queste ragioni, derivate dalla topografica conformazione del Quaternario antico, non sembrano invero molto soddisfacenti, o almeno non sono tali da convincere chicchessia; ma i dati più importanti a dimostrare che gli strati fossiliferi di Carrubbare spettano al Quaternario inferiore sono d'altro ordine, e vengono somministrati dai fatti paleontologici, siccome vedremo.

È per tali dati ancora che io sono indotto a riguardare siccome depositi della zona superiore le sabbie fossilifere di Musala.

Queste sono grossolane, ghiaiose, perfettamente sciolte, biancastre e costituiscono delle collinette che scoscendono incessantemente, offrendo una serie importante di fossili.

Tali depositi offrono una certa analogia di giacimento con quelli di Ravagnese e di Bovetto, in quanto che trovansi sul limitare della spianata di Campo, formata dall'alluvione antica, e degli alti monti che si ergono ripidi al di là.

Così la zona marina superiore del Quaternario io la riconosco soltanto nelle vicinanze di Reggio, e i suoi fossili nelle tre località di Bovetto, di Ravagnese e di Musala, siccome è probabile che vi spettano gli strati fossiliferi sotto l'alluvione tra Palmi e Gioia: altrove nella provincia non mi è occorso di osservarla.

c) Alluvioni antiche. Sopra i depositi marini testè descritti giace l'alluvione antica costituita da un fango rosso-bruno misto più o meno a sabbia, a ghiaia, a ciottoli di variissimo volume, e talvolta a strati alternanti di grossi ciottoli, che in tanti casi formano la massa principale del deposito terrestre.

Alla parte superiore sovente vedesi uno strato abbastanza spesso di sola argilla brunastra, ovvero bruna e talvolta nero-bruna, che ricorda nei suoi varî caratteri il Loess dell'Europa centrale. Tale strato è rappresentato benissimo nei dintorni di Reggio, e può studiarsi molto bene nella soprastante spianata del Cimitero.

Questa formazione terrestre si mostra sino a considerevoli altezze sul livello del mare; ma in quelle elevate regioni d'ordinario si presenta a lembi staccati, che sovrastano a formazioni variissime che coronano le vette dei monti, come ricuoprono le alte spianate. Ma la regione dove l'alluvione antica è sviluppatissima si è quella delle basse e medie pianure: ivi d'ordinario estendesi amplamente, occultando le tante variate formazioni marine.

Sul lato occidentale infatti tu vedi l'alluvione costituire dei lembi staccati presso Motta, a Terreti, a S. Auno, ad Orti e così scendendo sulle colline meno elevate, finchè nelle regioni più basse assume un predominio rimarchevolissimo ed insieme una potenza considerevole, e vedesi formare per intiero la spianata che stendesi a mezzogiorno di Reggio tra la spiaggia e i monti, inalzandosi mano mano sulle

colline di cui ricuopre quasi sempre le vette, forma la spianata del Cimitero ed ancor più vastamente vedesi sviluppata tra Reggio e Villa S. Giovanni. Lungo tutto questo tratto costituisce qua e là delle vere terrazze che si scaglionano a varie altezze; così gli elevati appianamenti presso Reggio, sopra Gallico e Villa S. Giovanni riescono di utile ammaestramento a questo riguardo. La più vasta estensione di suolo ricoperta dall'alluvione è senza dubbio, nella provincia di Reggio, la grande pianura che si dilata a nord-est di Palmi.

Sul lato meridionale poi e sull'orientale l'alluvione antica trovasi distribuita con molta limitazione; difatti sono ben rari i luoghi dove possa additarsi un lembo di questo terreno sulla costa meridionale, ed io come esempio ricorderò le colline plioceniche, che si estendono sull'uno e l'altro lato del torrente Amendolea, che vedonsi coronate dall' alluvione, e verso la Baronia ecc. Sul lato orientale bisogna correre sino al territorio di Bianco e di Bovalino per trovarne qualche lembo che poi vedesi più esteso verso Ardore, Gerace, Siderno, e bene sviluppato a Riace, Monosterace e così via via.

I depositi terrestri qui descritti non mi hanno offerto alcun residuo organico, verun resto della fauna terrestre contemporanea; ma bisogna qui ricordare come il prof. P. Mantovani abbia scoperto presso Reggio i resti dell' industria umana. Nella spianata che sovrasta alla città come già dissi è molto sviluppato quello strato di fina argilla bruna, nel quale furono raccolti ed utensili varî di pietra e cocci diversi, che l'egregio mio amico ha rinvenuto e curato di descrivere.

Finalmente nel por termine all'esame dei depositi terrestri, credo indispensabile trattare di talune quistioni che si connettono direttamente colla cronologia di tali terreni.

E primieramente il fatto positivo da segnalare in ordine alla stratigrafia, si è quello della sovrapposizione dei depositi terrestri alle sabbie quaternarie marine, come dapertutto può constatarsi nei dintorni di Reggio: tale fatto dimostra che le alluvioni antiche segnano l'ultimo periodo dei depositi quaternarî, e che quindi esse andaronsi costituendo allorquando gli strati marini ultimi emergevano dalle acque.

Ma dacchè io esploro le provincie di Messina e di Reggio, mi sono sempre proposto la soluzione di un problema, che si presenta molto naturalmente a chi è uso meditare sull'origine e la cronologia delle rocce.

Le alluvioni antiche mancano di fossili ed inoltre hanno sempre analoga costituzione, perlochè fanno difetto i dati litologici siccome i paleontologici per sapere se esse spettano ad unica età, se debbano comprendersi in unico periodo.

Il dato stratigrafico invocato di sopra non è un fatto generale, e i depositi terrestri, come i marini, poggiano sovente sopra rocce di diversissime età, che d'ordinario non sono quelle che cronologicamente le precedono: quindi a rigore sono dimostrate quaternarie quelle alluvioni che poggiano sul Quaternario marino, che è il più recente deposito.

D'altro canto a me sembra evidente che esplorando i varî lembi dell'alluvione antica mano mano che dalle regioni elevate si scende alle meno alte, e quindi alle basse ed ai piani, si acquista la convinzione che tali depositi terrestri si collegano per insensibile gradazione cogli analoghi che oggigiorno depositano i nostri torrenti: ne è sufficiente prova la difficoltà che si sperimenta bene spesso a tracciare i limiti tra

le alluvioni antiche e le moderne. A mio credere quindi la formazione conosciuta generalmente col nome di alluvione antica o quaternaria, si andò deponendo mano mano che il movimento ascensionale metteva all' asciutto le terre che emergevano dal mare, e quindi per tutto il lungo periodo trascorso sin oggi. Bisogna perciò ammettere che progredendo la emersione, i depositi terrestri più antichi, mentre venivano da un canto denudati, perchè spinti in alto, si sottraevano mano mano alla azione ulteriore dei torrenti.

È questa evidentemente la maniera per la quale costituivasi l'alluvione antica, per cui vedesi oggi scaglionata dalla pianura sino a rimarchevoli altezze: è per lo stesso meccanismo onde aveano origine le terrazze, tanto bene sviluppate in Sicilia, e così bene apprezzabili anco nella provincia di Reggio.

Questa ricognizione nella maniera d'origine della formazione alluviale, mentre da un canto mette in evidenza le ragioni percui le alluvioni antiche collegansi per gradazioni colle moderne, d'altra parte dimostra che le une e le altre formaronsi al medesimo modo, e se v' ha differenza rimarchevole tra queste, è la grande mole degli antichi depositi. Le cagioni che la determinarono sono poi da ricercarsi nelle condizioni climatologiche del periodo in cui quei terreni costituironsi.

Ma fino a questo punto, colle ragioni addotte, riesce soltanto evidente l'origine delle alluvioni antiche ed il loro graduale deporsi sino a collegarsi colle alluvioni moderne: resta ancora a determinarsi quale sia il periodo geologico in cui cominciò la loro formazione.

Da quanto è stato detto risulta evidente che i più antichi depositi terrestri, devonsi trovare i più alti sul livello del mare. Or nella provincia di Reggio per quanto io abbia esplorato non mi venne fatto d'incontrarne ad un livello superiore a quello cui pervengono le sabbie del Quaternario marino inferiore, che è elevato, come dissi, di ben 830 metri, e d'ordinario le vette di tale deposito marino sono coronate d'alluvione. Da questi fatti e da quelli precedentemente esposti deriva dunque a rigor di logica che nel Reggiano non v'hanno depositi terrestri precedenti l'epoca quaternaria; anzi i più antichi seguirono immediatamente la formazione delle sabbie inferiori del Quaternario.

Questa conclusione conduce ad un' altra egualmente esatta. Ho dimostrato precedentemente come i depositi marini del Quaternario si ripartono in due zone che spettano a due ben distinti periodi: abbiamo veduto infatti che allorquando il mare quaternario batteva ai piedi delle colline, come di quella di Gallina e delle altre con essa allineate, e vi deponeva le sabbie fossilifere di Ravagnese e di Bovetto, i potenti depositi sabbiosi del Quaternario inferiore erano già emersi in gran parte e su di essi già si accumulava da gran tempo il terreno di alluvione. Ciò importa che l'alluvione quaternaria che ammanta le elevate sabbie inferiori costituivasi nel tempo in cui il mare deponeva le sabbie marine ultime di Ravagnese, Bovetto ecc. È indubitato quindi che parte dei depositi terrestri sono esattamente coetanei degli ultimi depositi marini, e questi confermano un tale sicurissimo risultamento per mezzo del loro colorito brunastro, che pare abbiano ricevuto dai torrenti, i quali dopo avere formato i depositi terrestri, si scaricavano nel mare quaternario carichi di argilla colorata a quel modo.

Ma gli strati fossiliferi ultimi affiorano sul limitare delle basse regioni coi monti,

e da quel livello, talora alquanto elevato, sino alla spiaggia si stende vasta e potente formazione terrestre, la quale è ripartita in terrazzi, e va a collegarsi insensibilmente colle alluvioni moderne.

Tanta massa di sedimenti alluviali è sicuramente posteriore agli ultimi depositi marini che ricuopre; quindi la formazione terrestre di cui mi occupo, cominciata a costituirsi appena s'iniziò l'emersione delle sabbie inferiori, si continuò lungamente dopo l'emersione delle sabbie recenti, e si fu quest'ultimo il periodo in cui si formarono i terrazzi.

Dopochè avremo esaminato i fatti paleontologici, ci sarà più agevole rintracciare le cause precipue che determinarono l'accumulo di così ingente materiale, quale si è quello che costituisce la grande mole dei terreni quaternarî sì terrestri che marini. Difatti tanta massa di rocce aggregate ripete principalmente la sua origine da immani correnti terrestri, le quali si legano alle condizioni ed ai mutamenti climatologici, e questi riflettendo sulle faune dei diversi periodi si traducono in fatti permanenti che ci vengono rivelati dallo studio dei fossili.

Paleontologia. — La partizione in due zone del quaternario marino, alla quale ci condusse lo studio di tale terreno, fa d'uopo che venga ancora seguita nell'importante esame paleontologico, il quale alla sua volta verrà in appoggio e confermerà validamente tale divisione, dandoci inoltre l'agio di trarre delle conclusioni molto rilevanti.

Le sabbie quaternarie marine della zona inferiore sono sprovviste di fossili nella loro maggiore estensione, e solamente in taluni luoghi speciali ne offrono, d'ordinario in poco abbondante quantità di specie, se si esclude la località di Carrubbare, che ne è invece abbastanza ricca. Le località fossilifere adunque che sono state da me esplorate sono le colline presso la stazione di S. Lazzaro, le sabbie di Motta, gli strati sabbiosi che formano le elevate colline che stanno più in alto di Gallina: gli strati di Pavigliana, varie località nei dintorni di Reggio, tra le quali primeggia quella di Carrubare, gli strati sabbiosi presso gli Archi, le colline di Gallico, e finalmente i dintorni di Monteleone. Sul lato orientale poi qualche fossile si raccoglie a Siderno e presso Riace.

La zona superiore delle sabbie quaternarie affiora ricca di fossili a Bovetto e Ravagnese, ed io vi attribuisco inoltre le colline di sabbie di Musala, che si stendono sul limitare della spianata alluviale di Campo sopra Villa S. Giovanni.

La conservazione dei fossili in ambe le zone è perfettissima in quasi tutte le località, e solamente in alcuna dell'inferiore vedonsi i Gasteropodi e taluni generi di Lamellibranchi che hanno subito un' alterazione più o meno considerevole. Nella zona superiore le conchiglie dei molluschi conservano spesso il loro colorito abbastanza bene; dimodochè la disposizione delle macchie e dei varî disegni che offre la superficie del fossile può studiarsi bene, ed usufruirsi nell'accertamento delle determinazioni specifiche.

Se si rivolge uno sguardo complessivo alle faune delle due zone quaternarie, si riconoscono i seguenti fatti:

1° Le due faune sono costituite presso a poco al medesimo modo, cioè risul-

tano dall'associazione delle medesime classi, che vi concorrono quasi nelle medesime proporzioni. Tengono il primo posto i Molluschi, e vengono quindi in ordine d'importanza i Foraminiferi, i Briozoarî, gli Entomostracei, gli Echinodermi, gli Antozoarî, gli Anellidi, i Cirripedi e, per qualche resto ben raro, i Vertebrati.

2° Le due faune possono dirsi alquanto ricche pel considerevole numero di specie, di varie classi, delle quali risultano.

3° Sono ben poche le specie che non si conoscono viventi.

4° Le specie tuttavia viventi appartengono per la maggior parte al Mediterraneo; talune vi mancano e sono proprie di altri mari.

I caratteri fin qui enumerati sono comuni alle faune delle due zone del Quaternario; ma esse compariscono ciò non pertanto assai diverse allorquando si osservano comparativamente, ed una serie di caratteri differenziali dimostrano ad evidenza come le due zone stabilite sieno realmente distinte, e rappresentino due periodi che importa non confondere. Così, per accennare alcuni di questi dati differenziali, ricordo il diverso predominio dei generi di una medesima classe o di una stessa famiglia: ad esempio i Pettini e i generi affini, e i Buccini, più o meno comuni nelle sabbie inferiori ed invece ben rari nelle superiori; e viceversa i Coni, le Tornatine, le Cassis ecc. che vedonsi non raramente in queste ultime e mancano affatto alle prime. Un secondo carattere è al certo quello delle differenze specifiche che sono abbastanza numerose, ma la cui maggior parte non hanno grande importanza, venendo istituite tra specie che vivono tuttavia nel Mediterraneo, e determinate dalle condizioni diverse di profondità o altro in cui i due depositi si costituivano; pure queste differenze imprimono alle due faune *facies* considerevolmente diversi. Una terza differenza risulta ancora tra specie comuni alle due zone, essendo rare nell'una ed abbondanti nell'altra, o viceversa. Queste differenze nel vario grado dello sviluppo specifico, sono anch'esse di considerevole importanza, e valgono molto ad imprimere un particolare *facies* alle due faune. Mi basta addurre un solo esempio: il *Pectunculus violacescens*, comunissimo nel Mediterraneo, ma raro abbastanza nella zona inferiore, è invece profusissimo e spesso colle valve riunite nelle sabbie superiori di Bovetto e di Ravagnese.

I fatti differenziali testè ricordati sono a parer mio di poca importanza a fronte dell'altro rilevantissimo che vado a segnalare, richiamando l'attenzione dei geologi non meno che dei paleontologi, poichè trattasi di un trovato, per quanto io mi sappia, sconosciuto sinora e fecondo d'importanti deduzioni riguardanti gli ultimi periodi geologici delle regioni circummediterranee. È cosa ai paleontologi ben nota sin da lungo tempo come talune specie fossili in Italia, negli strati pliocenici e nei quaternarî, trovandosi oggi ancor tra le viventi, non più vivono nel Mediterraneo, ma trovansi emigrate verso i mari settentrionali. Io mi sono occupato altra volta di un tale importante argomento enumerando una serie di specie plioceniche di varie contrade italiane, viventi oggi nei mari d'Inghilterra, della Scandinavia ecc. [1]; ma ormai quella lista ha subìto considerevoli riduzioni per le accurate ricerche fatte nel Mediterraneo, dove si vanno scoprendo continuamente delle specie credute esclusive dei mari nordici. E già precedentemente, in questo lavoro, discorrendo dell'Astiano, ho

[1] *Sull'antica distribuzione geografica di talune specie malacologiche viventi.* Nota di G. Seguenza (Bullettino malacologico italiano Anno III. 1870).

segnalato talune specie della provincia di Reggio, che, sconosciute affatto nel Mediterraneo, sono state pescate nei mari d'Inghilterra, di Norvegia ovvero in regioni ancor più settentrionali. Tale fatto abbiamo veduto ripetersi nel plioceno superiore o Siciliano, dove sono state enumerate talune poche specie dei mari settentrionali, ed ora vedremo, nell'elenco che siegue, continuarsi ancora e ben distinto nella zona inferiore del Quaternario, dove, fra le altre, si raccolgono delle grandi specie nordiche, come ad esempio il *Buccinum undatum,* la *Modiola modiolus,* la *Cyprina islandica* ecc. Or continuando un tale esame, ci troviamo di fronte ad una fauna, nel Quaternario superiore, che è priva completamente di specie che nella fauna vivente sono confinate nei mari settentrionali. Ed eccoci già ad una differenza ben marcata ed assai importante tra il Quaternario inferiore ed il superiore: quello partecipa della fauna nordica, questo invece ne è affatto privo mancando compiutamente di ogni rappresentante esclusivo di quelle fredde regioni.

Intanto l'esame accurato della fauna della zona superiore del Quaternario, nel mentre da un canto ci mostra già la scomparsa di quelle specie che vissute nel periodo precedente nelle nostre regioni trovansi oggi confinate nei mari nordici, ci addimostra contemporaneamente quel fatto, a mio credere molto rilevante, che vengo qui additando ai paleontologi ed ai geologi, e che acquisterà al certo maggiore importanza, allorchè quella fauna verrà ricercata ed esplorata con molta assiduità:

Trattasi della comparsa di specie che più non vivono nel Mediterraneo, ma che abitano oggi mari più caldi.

La località di Bovetto, dove la fauna del Quaternario superiore si presenta abbondante e ricca, dove io sin da molto tempo mi sono assicurato del fatto che qui vengo esponendo, è destinata al certo a divenire importante e ad acquistare rinomanza.

Ben si sa come sin da tempi molto antichi, scrittori varî abbiano voluto proclamare la identificazione di specie fossili con ispecie che vivono nei mari più caldi. I terreni terziarî soprattutto a cominciare dai Parigini hanno somministrato specialmente nelle loro conservatissime conchiglie i materiali per siffatte identificazioni, che più tardi sono state mano mano rettificate riconoscendosi le marcate differenze che le specie fossili offrono a fronte delle analoghe viventi dei mari tropicali.

Ma in tempi a noi più vicini furono le specie del mioceno e del plioceno italiano, oggetto di tali identificazioni; così il Brocchi ed altri scrittori anco molto più recenti ce ne offrono molti esempî. Pure quelle numerose specie del Mare rosso, dell'Oceano indiano o d'altri mari tropicali, che vollero trapiantarsi nei nostri terreni terziarî si sono andati dileguando grado grado, riconoscendosi ormai in genere che i fossili miocenici o pliocenici creduti a prima giunta siccome identici ai congeneri dei mari caldi, non sono che specie analoghe, sovente molto affini, ma pure perfettamente distinte. Delle tante specie di Molluschi viventi nei mari tropicali e credute fossili nei nostri terreni terziarî che cosa rimane dunque al giorno d'oggi? Nulla o pressochè nulla, qualche rarissima specie tuttavia reputata identica ad una forma dei mari caldi viene dubitativamente ricordata dai paleontologi.

Quindi non è più ammissibile l'emigrazione di specie plioceniche, verso le regioni calde, se non per qualche caso raro ed eccezionale; ed invece, come già abbiamo

veduto precedentemente, è ben dimostrato e per molte specie astiane, siciliane, del Quaternario inferiore l'emigrazione verso le regioni settentrionali.

Il caso adunque che io presento, quasi preconizzato da tanti scrittori colle loro identificazioni di specie fossili con forme tropicali, si offre proprio nuovo, essendo dichiarate insussistenti quelle identificazioni, e con nuovo aspetto per le circostanze che lo accompagnano.

Trattasi d'una fauna del Quaternario superiore, quindi della più recente tra le faune fossili, la quale risulta di numerose specie viventi tuttavia nel prossimo mare. Tra queste, talune se ne incontra che più non vivono nel Mediterraneo, ma che invece oggi formano parte di faune di mari molto più caldi.

Il piccolo numero di tali specie tropicali io l'ho veduto accrescersi mano mano col reiterare le ricerche, e certamente diverrà più grande in prosieguo.

A fronte delle numerose disillusioni avute per le specie tropicali plioceniche, importa moltissimo la esattezza di determinazione delle specie quaternarie che identifico con quelle dei mari caldi. Diffidando perciò delle mie limitate conoscenze a questo riguardo, e mancando di molti mezzi opportuni, ho domandato l'aiuto di uomini competentissimi, che si sono prestati volentierosi e benevoli, e quindi offro loro pubblica testimonianza di affetto e di riconoscenza specialmenie al prof. A. Issel dell'Università di Genova, e ai sigg. Watson e Smith. Quest'ultimo specialmente mi ha reso grande servizio comparando i miei esemplari fossili cogl'identici viventi, che conservansi nel Museo britannico di cui ne è direttore.

Comprovata così indubitatamente l'esistenza nel Quaternario superiore di specie tropicali, ne risulta una nuova ed importante differenza tra questa zona e la precedente, la quale offre invece delle specie emigrate verso il nord.

Sorge qui nuovamante la quistione delle due importanti località fossillifere cioè Carrubbare e Musala, per definire paleontologicamente a quale delle dette zone quaternarie si appartengono i loro strati. Parmi evidente che i fossili confermino quanto ho dedotto dalle condizioni topografiche. L'importante località di Carrubbare, tanto ricca di fossili, offre delle specie nordiche tra le quali primeggiano i grandissimi esemplari della *Modiola modiolus,* che trovansi negli strati più bassi formati di sedimenti più fini: inoltre io non vi ho incontrato veruna specie tropicale: ecco i due fatti ormai decisivi per riporre gli strati di questa località nel Quaternario inferiore.

La località di Musala presenta invece i dati paleontologici proprî del Quaternario recente, cioè difetto di specie nordiche ed associazione di talune specie tropicali alle moltissime mediterranee.

Un ultimo fatto da esaminare si è quello offertoci dalla presenza di specie estinte o sconosciute tra le viventi. È ben piccolo il numero di tali specie, tanto nella zona superiore quanto nella inferiore; ma nella prima mi sorprese la riapparizione di qualche specie pliocenica, pel quale fatto nel principio delle mie visite a Bovetto fui indotto a riguardare quel deposito siccome spettante al plioceno superiore. Per addurre qualche esempio di questo rimarchevole fatto io ricorderò tra i Molluschi la *Mitra scrobiculata* (Brocchi), tra i Briozoarî la *Cupularia umbellata* (Defr.), che oggi pare si conosca vivente. La prima si offre nel Quaternario con una varietà costantemente molto piccola, la quale risponde benissimo nei suoi caratteri alla specie pliocenica,

offrendo benanco quelle variazioni di scultura presentate dalla forma tipica. Nel Reggiano intanto nemmeno il plioceno offre questa specie, e bisogna scendere sino al Tortoniano per rinvenirla, come risulta dai precedenti elenchi. Pure nell'Italia meridionale io la conosco nell'Astiano d'Altavilla; ma è affatto sconosciuta e nel plioceno superiore della stessa provincia di Palermo e d'altri luoghi, come nella zona inferiore del Quaternario. La *C. umbellata* nel Reggiano incontrasi nel Tortoniano di Benestare e poi nell'Astiano di Gallina; manca affatto e nel plioceno recente e nel Quaternario inferiore anco in Sicilia, per riapparire poi coi medesimi caratteri ed anco colle stesse dimensioni nel Quaternario superiore di Bovetto.

Una mia maniera d'interpretare quest'ultimo fatto mi farò ad esporla dopo avere enumerato i resti paleontologici delle due zone del Quaternario.

Ed eccomi ora a presentare l'elenco delle specie che ho potuto riconoscere negli strati del Quaternario reggiano; ed affinchè si possano viemmeglio apprezzare i rapporti e le differenze tra la fauna della zona inferiore e quella della recente, ho disposto ed ordinato le località dei due periodi in due gruppi distinti, preceduti da segni convenzionali che si riferiscono ai due membri del Quaternario.

Da questo elenco si vedrà come la fauna del Quaternario è abbastanza ricca, e vi hanno rappresentanza molte classi del regno animale. Tra queste talune vi figurano per qualche specie, quali i Mammiferi, i Pesci, i Cirripedi; altre vi sono contenute con varia abbondanza, e prima per la ricchezza si è al certo il tipo dei Molluschi, rappresentato da tutte le classi, meno che dai Cefalopodi; i Crostacei abbondano soltanto nel gruppo degli Ostracodi, che si offre con forme variate, tanto più importanti quanto meno studiate nelle nostre rocce e nei nostri mari.

Degli Anellidi sono i soli Serpulidi che vi hanno lasciato i loro tubi calcarei, mal definibili specificamente.

Del tipo dei Vermi, altro importantissimo gruppo si è quello dei Briozî, che presentasi con una serie ben considerevole di generi e di specie. Gli Echinidi e gli Antozoarî vi sono poco abbondanti; invece i Foraminiferi sono sparsi in taluni luoghi, specialmente là dove i sedimenti divengono più fini, con grande profusione e si presentano con numerose e variate forme.

I segni che devono convenzionalmente indicare le località nel seguente elenco sono: *R*, Reggio e suoi dintorni: — *Ga*, Gallina; — *P*, Pavigliana; — *M*, Monteleone; — *Bo*, Bovetto; — *Ra*, Ravagnese; — *M*, Musala; — *Pa*, Palmi.

Elenco delle specie fossili che costituiscono la fauna delle due zone del Quaternario.

N.B. In questo elenco la sinonimia è trascurata nelle specie ricordate precedentemente. Inoltre due segni vengono stabiliti per indicare il giacimento delle specie nelle due zone del Quaternario, cioè faccio precedere da (**i**) le località della zona inferiore, e da (**s**) le indicazioni riguardanti la zona superiore.

Tipo. VERTEBRATI.

Classe. MAMMIFERI.

Elephas. — 1. E. armeniacus Falconer. In prossimità di Reggio, dal lato nord-est, presso la rotabile che conduce a Terreti venne scoperto lo scheletro di un Elefante, che dubitativamente io riferisco alla specie sunnominata. Dirigeva taluni discavi, che eseguivansi in quelle colline per la conduttura d'importanti masse d'acque, il mio egregio amico sig. ing. G. Costantino, di cui si deplora la recente perdita, quando sotto imponenti strati di sabbie vennesi a scoprire l'immane scheletro, che giaceva in una specie di accumolo fangoso di forma lenticolare sottostante a grande massa di sabbie quaternarie, alla loro volta sottostanti all'alluvione antica. Nel discavo vennero fuori dapprima le difese, che furono misurate della lunghezza di oltre tre metri e mezzo, ma sgraziatamente caddero tosto in frammenti e quindi in polvere per lo stato di cattiva conservazione, e poi si andò discuoprendo il teschio mancante delle mascelle inferiori, e qualche vertebra in seguito ed altre ossa che accennavano alla probabile esistenza dell'intiero scheletro, ma i discavi non poterono inoltrarsi in quelle sabbie mobili e quindi non si ebbero altre parti scheletriche.

La disposizione degli strati quaternarî nei quali fu scoperto quest'Elefante vedesi bene nella sezione terza. Le sabbie, nelle quali è inclusa una grande lente argillosa, che racchiudeva lo scheletro, sono indubbiamente marine; in esse io vi ho raccolto dei Pettini, dei frammenti di Balani, dei Briozoi ecc. **i.** R. R.

Heterocetus?

Riferisco dubitativamente a questo genere l'unico resto di cetaceo raccolto nella zona inferiore; esso è il corpo di una vertebra abbastanza grande, raccolta nelle sabbie di Ravagnese ed oggi conservata nelle collezioni dell'Istituto tecnico di Reggio. **s.** R. Ra.

Classe. PESCI.

Gli Otoliti sono i soli resti che rappresentano questa classe; come le specie degli altri piani bisogna che sieno assoggettate allo studio comparativo generale. **i.** c. R. — **s.** Nella zona superiore ai molti ittiotoliti si associa qualche vertebra parimenti indeterminata. c. Bo. Ra.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. GASTEROPODI.

Scutulum. — 2. S. Gussonii O. G. Costa (*Ancylus*). **s.** R. Bo. V.

Philine. — 3. P. scabra Muller (*Bulla*). **i.** R. R. V. — 4. P. catena Montagu (*Bulla*). **s.** R. Bo. V.

Bulla. — 5. B. utriculus Brocchi. **s.** R. Bo. V.

Haminea. — 6. H. hydatis Lin. (*Bulla*). Alcuni giovani. **s.** r. Bo. V.

Actaeon. — 7. A. tornatilis Lin. (*Voluta*). **s.** r. Bo. V.

8. A. Bovetensis n. sp. Tav. XVII. fig. 40.

Questa specie di forma ovato-oblonga, colle suture profondate, distinguesi pei forti solchi spirali della regione anteriore, pel difetto di essi nella regione posteriore degli avvolgimenti, per la spirale prominente; l'apertura è allungata, angolosa, pressochè romboidale. Molto piccola, essa è più allungata e a spira più prominente della precedente specie.

Lunghezza 2,8.mm Diametro 1,4.mm **s.** R. Bo.

Utriculus. — 9. U. truncatulus Bruguière (*Bulla*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 10. U. mammillatus Philippi (*Bulla*). **i.** r. R. — **s.** R. Bo. V.

Tornatina. — 11. T. Knockeri Smith = *Utriculus spiratus* Seg. (non Brocchi) (*Bulla*). Questa specie che io avea confuso col fossile del plioceno vive invece sulle coste occidentali dell'Africa e fu riconosciuta dall'autore. **s.** r. Bo. V.

Cylichna. — 12. C. nitidula Lovèn e var. *major.* **i.** r. R. — **s.** c. Bo. Ra. V. — 13. C. mubilicata Mtg. (*Bulla*). **i.** r. R. — e Var. *pyriformis.* **s.** c. Bo. Ra. V. — 14. C. strigella Lovèn. **i.** r. R. V. — 15. C. striatula Forbes (*Bulla*) = *B.* (*Cylichna*) *Hoernesii* Veink., *C. cuneata* Tiberi. **s.** c. Bo. V. — 16. C. Jeffreysii Weink = *Bulla ovulata* Auct. **s.** r. Bo. V. — 17. C. cylindracea Penn. (*Bulla*). **s.** r. Bo. V. — 18. C. alba Brown. Un solo rotto esemplare. **s.** r. Bo. V. — 19. C. obesiuscula Brugnone. **s.** R. Bo.

Volvula. — 20. V. vacuminata Bruguière (*Bulla*). **s.** r. Bo. V.

Cyphoma. — 21. C. Bovetensis n. sp. Tav. XVII. fig. 41 41*a*.

Questa forma è affine alla *C. gibbosa,* ma più piccola, più stretta agli estremi, con doppia carena trasversa poco visibile, coll'apertura più larga, col labro abbastanza curvo e privo di crenature.

Lunghezza 11.mm Larghezza 6,5.mm **s.** r. Bo.

Trivia. — 22. T. europaea Mont. *Cypraea*). **i.** R. R. — **s.** r. M. V. — 23. T. pulex Solander (*Cypraea*). **s.** R. M. V.

Cypraea. — 24. C. achatidea Gray. **s.** R. M. V.

Marginella. — 25. M. occulta Monteros. **i.** R. R. V. — 26. M. clandestina Brocchi (*Voluta*). **i.** c. R. V. — 27. M. Philippii Monter. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. V.

Ringicula. — 28. R. auriculata Menard (*Marginella*). **i.** R. R. V. — 29. R. conformis Monts. **s.** r. Bo. V.

Mitra. — 30. M. ebenus Lamk. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 31. M. lutescens Lamk. **i.** r. R. V. — 32. M. tricolor (Gm.) auct. **s.** r. Bo. V. — 33. M. Bronnii Michelotti. È un solo grande esemplare che risponde perfettamente alla specie miopliocenica. **s.** R. M. — 34. M. scrobiculata Brocchi (*Murex*). La forma che riferisco a questa specie è sempre molto piccola, ma risponde bene alla forma del Brocchi, costituendo così una varietà ammiserita. **s.** c. Bo.

Conus. — 35. C. mediterraneus Bruguière. i. r. R. V. — 36. C. testudinarius Martini. Var. Taluni esemplari raccolti e comparati coi viventi esotici del *British museum*, si possono rapportare ad una varietà di questa specie che vive alle isole del Capo Verde. i. r. Bo. Ra. V.

37. C. subventricosus n. sp.

Questa specie è assai vicina al *C. ventricosus* del plioceno, e si distingue per l'estremità della spira acuminata e più prominente, pegli avvolgimenti scanalati e con forti strie impresse, per le suture più profondate, per la superficie ornata da grosse e rare linee spirali che sono più manifeste e più avvicinate alla parte anteriore. La forma generale della conchiglia poi è più allungata e perciò un po' meno ventricosa.

Lunghezza 40.mm Diametro 22.mm s. r. Bo. Ra.

38. C. Rheginus n. sp.

Questa specie è molto ben distinta per la forma esattamente conica, dell'ultimo avvolgimento, per la spirale bassissima e prominente al centro, sopratutto negl'individui giovani, somigliando così al *C. virginalis* Brocchi, dal quale è ben distinto per la spira molto breve, per l'ultimo avvolgimento meno angoloso, colla superficie striata spiralmente, ma più fortemente alla regione anteriore.

Lunghezza 30.mm Diametro 16.mm s. r. Bo. Ra.

39. C. Mantovani n. sp.

Conchiglia ovato-conica, spira breve, conica, leggermente convessa; avvolgimenti segnati da un solco abbastanza profondo, il quale porta all'esterno una linea profondata; le suture sono molto profonde; l'ultimo avvolgimento è conico-convesso e distintissimo per la scultura, essendo ornato di cingoli che alternano con linee spirali; i cingoli e le linee divengono sempre più forti e prominenti verso l'estremo anteriore.

Lunghezza 35.mm Diametro 18.mm

Questa specie mi venne fornita dal prof. P. Mantovani dell'Istituto tecnico di Reggio al quale la dedico. s. R. Ra.

I tre Coni ultimi che descrivo come nuove specie non poterono dal sig. Smith nel *British museum* venire identificati con ispecie viventi, pure io li ho descritti come nuove, restando alquanto dubbioso, e facendolo quasi provvisoriamente.

Surcula. — 40. S. similis Biv. f. Affine, ma diversa dalla *S. undatiruga* Biv. p. s. R. M. V.

Drillia. — 41. D. confusa n. sp. Vedi fossili dell'Astiano. i. R. R. V. — 42. D. Loprestiana Calcara (*Pleurotoma*). i. R. R. V. — 43. D. incrassata Dujardin (*Pleurotoma*) = *P. Maravignae* Biv. f., *P. elegans* Scacc. (non Defr.). s. r. Bo. V.

Bela. — 44. B. secalina Phil. (*Pleurotoma*) s. R. Bo. V.

Clathurella. — 45. C. gracilis Mtg. (*Murex*). i. r. R. — s. r. Bo. M. Ra. V.

Homotoma. — 46. H. rudis Scacc. (*Pleurotoma*). i. R. R. V. — 47. H. linearis Mtg. (*Murex*). i. r. R. — s. r. Bo. V.

Mangelia. — 48. M. costata Donov. (*Murex*). s. r. Bo. V. — 49. M. rugulosa Phil. (*Pleurotoma*). s. c. Bo. V. — 50. M. clathrata De Serres (*Pleurotoma*). s. r. Bo. V.

Raphitoma. — 51. R. attenuata Mtg. (*Murex*). **i.** r. R. — **s.** R. Bo. V. — 52. R. brachystoma Phil. (*Pleurotoma*). **s.** c. Bo. V. — 53. R. costulata De Blainville (*Pleurotoma*) (non Risso) = *Pleurotoma striolata* Scacchi. **s.** r. Bo. Ra. V. — 54. R. Columnae Scacchi (*Pleurotoma*). **i.** R. R. — **s.** R. Bo.

Aphanitoma. — 55. Graeci Phil. (*Columbella*). **i.** r. R. V.

Columbella. — 56. C. scripta Lin. (*Murex*). **i.** c. R. — **s.** r. Bo. M. V. — 57. C Gervillii Payr. (*Mitra*). **i.** r. R. V. — 58. C. minor Scacchi. **i** r. R. — **s.** c. Bo. V. — 59. C. costulata Cantraine (*Fusus*). **s.** R. M. V. — 60. C. rustica Lin. (*Voluta*). **i.** r. R. — **s.** R. M. V.

Cyclonassa. — 61. C. neritea Lin. (*Buccinum*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. Ra. M. V.

Nassa. — 62. N. limata Chemn. (*Buccinum*). **i.** c. R. Mt. — **s.** c. M. V. — 63. N. reticulata Lin. (*Buccinum*). **s.** r, Bo. V. — 64. N. musiva Brocchi (*Buccinum*). **i.** r. R. Mt. — 65. N. incrassata Muller (*Tritonium*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V. — 66. N. pygmaea Lamk. (*Ranella*). **i.** R. R. V. — 67. N. Cuvieri Payraud. (*Buccinum*). **i.** c. R. — **s.** r. Bo. Ra. M. V. — 68. N. mutabilis Linn. (*Buccinum*). **i.** c. R. — **s.** r. Bo. Ra. V.

Terebra. — 69. T. corrugata Lamk. var. *Regina* Desh. Un esemplare che conserva anco i colori. Vive alla Guinea. **s.** R. M. V.

Cassis. — 70. C. saburon Bruguière (*Cassidea*). **s.** R. Bo. V. — 71. C. undulata Lin. (*Buccinum*) = *Cassidea sulcosa* Bruguière. È costantemente una forma piccola, più o meno granulosa sui diversi avvolgimenti, e fornita di grossi tubercoli disposti in due o quattro serie sulla parte posteriore dell'ultimo. **s.** r. Bo. Ra. V.

Cassidaria. — 72. C. echinophora Lin. (*Buccinum*). **i.** r. R. V.

Euthria. — 73. E. cornea Lin. (*Murex*). **i.** c. R. Mt. — **s.** r. Bo. V.

Pollia. — 74. P. D'Orbygni Payr. (*Buccinum*). **s.** R. Bo. M. V. — 75. P. scabra? Monteros. **s.** r. Bo. V.

Fusus. — 76. F. rostratus Olivi (*Murex*). **i.** c. R. V.

Trophon. — 77. T. muricatus Montg. (*Murex*). **i.** c. R. V. — 78. T. Barvicensis Johnston. **i.** R. R. V. — 79. T. multilamellosus Phil. (*Murex*). **s.** R. Bo. V.

Murex. — 80. M. brandaris Lin. **s.** r. Bo. Ra. V. — 81. M. trunculus Lin. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. Ra. V. — 82. M. erinaceus Lin. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 83. M. Edwardsii Payraud. (*Purpura*). **i.** r. R. — **s.** R. Bo. M. V. — 84. M. corallinus Scacchi. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V.

Pyrula. — 85. P. panormitana Monteros. **s.** R. Bo. V.

Epidromus. — 86. E. reticulatus De Blainv. (*Triton*). **i.** r. R. V. — **s.** r. M. V.

Triton. — 87. T. corrugatus Lamk. **s.** r. M. V. — 88. T. ficoides Reeve = *T. samier* Adanson. Questa specie vive al Senegal. **s.** r. Ra. M. V. — 89. T. parthenopeus v. Salis. Un giovanissimo individuo. **s.** R. Bo. V.

Bufonaria. — 90. B. scrobiculator Lin. (*Murex*). **s.** Ra. M. V.

Buccinum. — 91. B. Humphreysianum Bennet. Var. *ventricosa* = *B. striatum* Phil. **i.** r. R. V. — 92. B. undatum Lin. Vive nei mari del nord. — **i.** r. R. Mt. V.

Purpura. — 93. P. hemastoma Lin. (*Buccinum*). **i**. R. Mt. — **s**. R. Bo. Ra. V.

Cerithium. — 94. C. vulgatum Bruguière. Con diverse varietà. **i**. c. R. Mt. — **s**. c. Bo. Ra. V. — 95. C. rupestre Risso = *C. fuscatum*. O. G. Costa — **i**. r. R. — **s**. r. Ra. V.

Cerithiolum. — 96. C. scabrum Olivi (*Murex*). Con molte varietà. **i**. C. R — **s**. C. Bo. Ra. M. V. — 97. C. pusillum Jeffreys (*Turritella?*). **i**. C. R. — **s**. r. Bo. V. — 98. C. lacteum Phil. (*Cerithium*). **i**. c. R. — **s**. r. M. V.

Triforis. — 99. T. perversa Lin. (*Trochus*). **i**. c. R. — **s**. c. Bo. M. V.

Cerithiopsis. — 100. C. tubercularis Mont. (*Murex*). Con varietà. **i**. r. R — **s**. r. Bo. V. — 101. C. Metaxae Delle Chiaie (*Murex*). **i**. R. R. — **s**. R. Bo. V.

Strombus. — 102. S. coronatus Defrance. Esemplari piccoli e frammenti. **i**. r. R. Mt. — **s**. Raccogliesi abbondantemente in buoni esemplari, che sono sempre molto piccoli in rapporto alla grande forma del plioceno e parmi che abbiano *anco* qualche differenzuccia, come ad esempio la spira più prominente. c. Bo. Ra.

Chenopus. — 103. C. pespelecani Lin. (*Strombus*). **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V.

Cancellaria. — 104. C. cancellata Lin. (*Voluta*). **i**. r. R. — **s**. c. Bo. Ra. V.

Solarium. — 105. S. fallaciosum Tiberi. **s**. R. Bo. V.

Adeorbis. — 106. A. subcarinatus Mont. (*Helix*). **i**. r. R. V.

Natica. — 107. N. millepunctata Lamk. **i**. c. R. Mt. — **s**. r. Bo. Ra. V. — 108. N. Hebraea Martyn (*Nerita*) = *N. maculata* Desh. **s**. r. Bo. V. — 109. N. flammulata Req. **i**. r. R. — **s**. r. Ra. Bo. V. — 110. N. fusca De Blainville. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V. — 111. N. intermedia Phil. **i**. c. R. — **s**. c. Bo. V. — 112. N. Guillemini Payraud. **i**. r. R. — **s**. r. M. Ra. Bo. V. — 113. N. Montacuti Forbes. Vive nei mari del nord. **i**. r. R. — **s**. R. M. V. — 114. N. macilenta Phil. **i**. c. R. — **s**. r. Bo. V. — 115. N. orientalis Gmel = *N. canrena* Seg. (non Lamk.). La forma è proprio di questa specie ma i colori presentano delle macchie diversamente disposte, che ricordano la *N. Fanel* Adam. Vive alle Indie. **s**. r. Bo. Ra. M. V. — 116. N. porcellana D'Orbigny = *N. mammilla* Seg. (non Lin.). Questa specie di perfetta conservazione, comune dapertutto in questa zona, è la più frequente delle forme esotiche dei mari caldi, che giacciono in questo deposito. Vive alle Canarie. **s**. c. Bo. Ra. M. V. — 117. N. intricata Donovan. **i**. c. R. V. — 118. N. Josephinia Risso (*Neverita*). **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V.

Nerita. — 119. N. viridis Lin. **s**. r. Bo. Ra. V.

Eulima. — 120. E. Philippii Weink. **i**. r. R. — 121. E. bilineata Alder. **i**. r. R.

Eulimella. — 122. E. acicula Philippi (*Melania*). **i**. r. R. V. — 123. E. ventricosa Forbes (*Parthenia*). **i**. r. R. V.

Turbonilla. — 124. T. elegantissima Mtg. (*Turbo*). **i**. r. R. — **s**. r. M. V. — 125. T. rufa Philippi (*Melania*). **i**. R. R. — **s**. Var. Una forma speciale e più gracile giace colla tipica. c. Bo. V. — 126. T. amoena Monts. **s**. R. Bo. V.

Pyrgulina. — 127. P. scalaris Phil. (*Melania*). **i**. R. R. V. — 128. P. interstincta Mtg. (*Turbo*). **s**. r. Bo. V. — 129. P. monozona Brusina (*Odostomia*). **i**. R. R. V. — 130. P. excavata Philippi (*Rissoa*). **i**. r. R. V.

Odostomia. — 131. O. conoidea Brocchi (*Turbo*). **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V. —

132. O. polita Biv. s. r. Bo. V. — 133. O. rissoides Hanley. Colla var. *dubia*. i. r. R. — s. r. Bo. M. V.

134. O. laevissima n. sp. Tav. XVII. fig. 42.

Testa ovata, laevis, lucida; lineae spiralis et incrementi tenuissimae, decussatae; anfractus tres convexi; suturae profundatae; apex obtusus; ultimus maximus inferne productus, fere $^3/_4$ totius longitudinis aequans; Os ovatum, superne acutum.

Questa specie pel piccolo numero degli avvolgimenti, per la grandezza relativa dell'ultimo, per le suture molto profonde distinguesi assai bene dalle affini. L'*O. achatina* Seg. che è la specie più affine ha le suture non profondate, un' evoluzione più rapida ed è più gracile.

Lunghezza 2,7.^{mm} Diametro 1,4.^{mm} i. R. R.

135. O. confusa n. sp. Tav. XVII. fig. 43.

Questa *Odostomia* ha molte affini; essa intanto si avvicina di più per la conformazione generale alla *O. plicata*, dalla quale ne è ben distinta per la convessità degli avvolgimenti, per la profondità delle suture, per un lieve indizio di ombelico, per la maggior lunghezza dell'ultimo avvolgimento, che è ben convesso alla regione anteriore. Lunghezza 1,8.^{mm} Diametro 8.$_{mm}$ s. r. Bo.

136. O. acuta Jeffr. i. r. R. — s. c. Bo. V. — 137. O. plicata Mtg. s. R. Bo. V. — 138. O. clavula Lovèn (*Turbonilla*). s. r. Bo. V. — 139. O. pallida Montagu (*Turbo*). i. r. R. V. — 140. O. obliqua Alder. s. r. Bo. V. — 141. O. Warreni Thompson (*Rissoa*). i. r. R. — s. r. Bo. V.

Mathilda. — 142. M. elegantissima O. G. Costa (*Trochus*). s. R. Bo. V. — 143. M. retusa? Brugnone. Un dubbio frammento. s. R. Bo. V.

Acirsa. — 144. A. subdecussata Cantraine (*Scalaria*) = *Turritella Philippii* Aradas. s. R. Bo. V.

Scalaria. — 145. S. communis Lamk. i. r. R. — s. Var. *Bovetensis* n. Forma a costole più sporgenti e lamelliformi. r. Bo. V. — 146. S. Turtonae Turton (*Turbo*). s. r. Bo. V. — 147. S. Cantrainei Weinck. Un frammento dubbio. s. R. Bo. V. — 148. S. soluta Tiberi. s. r. Bo. V.

Turritella. — 149. T. communis Risso. i. C. R. — s. c. Bo. Ra. V. — 150. T. tricarinata Brocchi (*Turbo*). i. c. R. — s. c. Bo. V. — 151. T. triplicata Brocchi (*Turbo*). i. C. R. Mt. — s. C. Bo. M. V.

Siliquaria. — 152. S. anguina Lin. (*Serpula*). i. r. R. V.

Vermetus. — 153. V. gigas Biv. p. i. c. Mt. — s. r. M. V. — 154. V. triqueter Biv. p. i. r. R. — s. c. M. V. — 155. V. semisurrectus Biv. p. s. c. M. V. — 156. V. subcancellatus Biv. p. s. c. M. V.

Coecum. — 157. C. trachea Mtg. (*Dentalium*). i. r. R. — s. r. Bo. V.

Rissoa. — 158. R. oblonga Desm. i. r. R. V. — 159. R. monodonta Biv. i. r. R. V. — 160. R. parva Da Costa (*Turbo*). i. r. R. V. — 161. R. radiata Phil. i. r. R. — s. r. Bo. V. — 162. R. simplex Phil. i. c. R. V. — 163. R. pusilla Phil. i. c. R. V. — 164. R pulchella Phil. i. c. R. — s. r. Bo. V. — 165. R. inconspicua Alder. e var. *laevis*. i. c. R. — s. c. Bo. V. — 166. R. similis Scacchi e diverse varietà. i. c. R. — s. r. M. V. — 167. R. costulata

Alder. **i**. r. R. V. — 168. R. variabilis v. Muhlf. (*Turbo*). **i**. C. R. — **s**. c. Bo. M. V. — 169. R. splendida Eichw. **i**. r. R. V. — 170. R. violacea Desm. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V. — 171. R. ventricosa Desm. **i**. r. R. V.

Alvania. — 172. A. lactea Michaud (*Rissoa*). **i**. r. R. V. — 173. A. cancellata Da-Costa (*Turbo*). **i**. c. R. — **s**. r. Bo. M. V. — 174. A. subcrenulata Schw. **i**. r. R. V. — 175. A. cimex Lin. (*Turbo*). **i**. c. R. — **s**. c. Bo. M. V. — 176. A. bicingulata Seguenza (*Rissoa*). **i**. r. R. V. — 177. A. reticulata Montg. (*Turbo*). **i**. c. R. V. — 178. A. cimicoides Forbes (*Rissoa*). **i**. r. R. — **s**. r. M. V. — 179. A. Zetlandica Montagu (*Turbo*). **i**. r. R. V. — 180. A. subsoluta Aradas (*Rissoa*). **s**. R. Bo. V. — 181. A. punctura Montg. (*Turbo*). **i**. c. R. — **s**. r. Bo. V. — 182. A. Montagui Payraud. (*Rissoa*). **i**. C. R. — **s**. c. Bo. M. V.

Cingula. — 183. C. semistriata Montg. (*Turbo*). **i**. r. R. V. — 184. C. granulum Phil. (*Rissoa*). Con varietà. **i**. c. R. V. — 185. C. obtusa Cantraine (*Rissoa*) = *R. Alderi* Forbes. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. Ra. V

Pisinna. — 186. P. glabrata v. Mühlf (*Rissoa*). **i**. r. R. V.

Rissoina. — 187. R. Bruguièri Payraud. (*Rissoa*). **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V.

Setia. — 188. S. fusca Philippi (*Truncatella ?*). **i**. R. R. — **s**. r. Bo. V. — 189. S. amabilis Monteros. **i**. R. R. V.

Hela. — 190. H tenella Jeffr. (*Lacuna*). **i**. R. R. — **s**. r. Bo. V.

Littorina. — 191. L. neritoides Lin. (*Turbo*). **s**. r. Bo. M. V.

Phasianella. — 192. P. pulla Lin. (*Turbo*). **i**. c. R. — **s**. r. Bo. V. — 193. P. tenuis Michaud. **s**. r. M. V. — 194. P. intermedia Scacchi. **s**. r. M. V.

Turbo. — 195. T. rugosus Linneo. **i**. c. R. Mt. — **s**. r. Bo. M. V. — 196. T. sanguineus Lin. **s**. r. M. V.

Olivia. — 197. O. Tinei Calcara (*Monodonta*). **i**. R. R. V.

Clanculus. — 198. C. corallinus Gm. (*Trochus*). **i**. c. R. Mt. — **s**. r. Bo. M.V. — 199. C. cruciatus Lin. (*Trochus*). **i**. c. R. — **s**. r. Bo. M. V. — 200. C. Jeussieui Payraudeau (*Monodonta*). **i**. r. Mt. V.

Trochus. — 201. T. conulus Lin. **i**. c. R. Mt. — **s**. r. Bo. Ra. M. V. — 202. T. zizyphinus Lin. **i**. c. R. Mt. — **s**. r. Bo. M. V. — 203. T. Gualterianus Phil. (*Trochus*). **i**. c. R. — **s**. r. Bo. M. V. — 204. T. millegranus Phil. **i**. c. R. V. — 205. T. Laugeri Payr. **s**. r. Bo. M. V. — 206. T. striatus Lin. **i**. C. R. — **s**. c. Bo. M. V. — 207. T. exasperatus Penn. **i**. c. Mt. R. — **s**. r. Bo. M. V. — 208. T. turgidulus Brocchi. **i**. c. R. — **s**. r. Bo. V. — 209. T. tumidulus Aradas. **i**. r. R. V. — 210. T. granulatus Born. **s**. R. Bo. V. — 211. T. magus Lin. **i**. C. Mt. R. — **s**. r. Bo. V. — 212. T. Guttadauri Phil. **i**. r. R. V. — 213. T. Fermonii Payr. **i**. r. R. — **s**. R. Bo. M. V. — 214. T. Adansonii Payr. **i**. c. R. V. — 215. T. varius Lin. **s**. r. Ra. V. — 216. T. umbilicaris Lin. **i**. r. R. V. — 217. T. Richardii Payr. (*Monodonta*). **s**. R. M. Ra. V. — 218. T. Ottoi Phil. **i**. R. R. V.

Circulus. — 219. C. striatus Phil. (*Valvata ?*). **i**. r. R. V.

Cyclostrema. — 220. C. nitens Phil. (*Delphinula*). **i**. c. R. V. — 221. C. Cutlerianum Clark (*Skenea*). **i**. r. R. V.

Scissurella. — 222. S. crispata Flem. **i**. R. R. V.
Haliotis. — 223. H. lamellosa Lamk. **i**. c. Mt. R. V.
Crepidula. — 224. C. Moulinsii Michaud. **s**. R. M. V.
Calyptraea. — 225. C. chinensis Lin. (*Patella*). **i**. C. R. — **s**. r. Ra. M. V.
Brocchia. — 226. B. sinuosa Bronn. **i**. R. R.
Capulus. — 227. C. hungaricus Lin. (*Patella*). **i**. c. R. V.
Fissurella. — 228. F. costaria (*Basterot*) Phil. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. M. V. — 229. F. gibba Philippi. **i**. c. R. V.
Emarginula. — 230. E. fissura Lin. (*Patella*). **i**. r. R. — **s**. r. M. V. — 231. E. solidula O. G. Costa. **i**. r. R. V.
Tectura. — 232. T. unicolor Forbes (*Lottia*). **i**. r. R. V.
Patella. — 233. P. coerulea Lin. **i**. r. R. Ga. — **s**. r. Ra. M. V. — 234. P. aspera Lamk. **s**. r. M. V.
Chiton. — 235. C. olivacaeus Spengl. **i**. r. R. V. — 236. C. Polii Philippi (non Deshayes). **i**. r. R. V.
Acanthochites. — 237. A. fascicularis Lin. (*Chiton*). **i**. r. R. V.

Classe. Solenoconchi.

Dentalium. — 238. D. vulgare Da Costa. **i**. c. R. — **s**. r. Bo. V. — 239. D. dentalis Lin. **i**. c. R. — **s**. c. Bo. Ra. V. — 240. D. novem-costatum Lamk. **s**. r. Ra. V. — 241. D. rubescens Deshayes. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V. — 242. D. agile Sars. **s**. r. Bo. V.
Siphonodentalium. — 243. S. lofotense Sars. **i**. R. R. V.
Helonyx. — 244. H. subfusiformis Sars (*Siphonodentalium*). **i**. r. R. V.
Cadulus. — 245. C. cyathus? De Crist. et Jan. (*Creseis*). **i**. R. R.

Classe. Pteropodi.

Embolus. — 246. E. rostralis Souleyet (*Spirialis*). **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V.
Spirialis. — 247. S. retroversus Fleming (*Fusus*). **i**. c. R. V.
Hyalaea. — 248. H. trispinosa Les. **s**. r. Bo. V. — 249. H. quadridentata Les. Riferisco a questa piccola specie, che vive nelle Indie occidentali, pochi esemplari che per essere troncati posteriormente, pei quattro dentelli di cui il margine è fornito, per la forma globosa e pegli altri caratteri par che ben si addicano a quella forma vivente. Ho potuto comparare i miei esemplari con alcuni della collezione Benoit provenienti dal mare Rosso. **s**. r. Bo. V.
Cleodora. — 250. C. pyramidata Lin. (*Clio*). **i**. c. R. — **s**. c. Bo. M. V.

Classe. Lamellibranchi.

Xylophaga. — 251. X. dorsalis Turt. (*Teredo*). **i**. r. R. — **s**. c. Bo. V.
Gastrochaena. — 252. G. dubia Penn. (*Mya*). **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V.
Venerupis. — 253. V. irus Lin. (*Donax*). **s**. r. M. V.
Saxicava. — 254. S. rugosa Lin. var. *arctica*. **i**. c. R. — **s**. r. Bo. M. V.
Corbula. — 255. C. gibba Olivi (*Tellina*). **i**. c. R. — **s**. c. Bo. Ra. V.
Corbulomya. — 256. C. mediterranea O. G. Costa. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V.

Thracia. — 257. T. pubescens Pult. (*Mya*). **s.** r. Bo. V. — 258. T. papyracea Poli (*Tellina*). **i.** r. R. V. — 259. T. convexa W. Wood. (*Mya*). **i.** **r.** Mt. R. — **s.** r. Bo. V. — 260. T, corbuloides Desh. **s.** r. Bo. V. — 261. **T.** distorta Montg. (*Mya*). **s.** r. Bo. V.

Neaera. — 262. N. cuspidata Olivi (*Tellina*). **i.** R. R. — **s.** r. Bo. **V.**

Cochlodesma. — 263. C. praetenuis Pult. (*Mya*) = *Anatina oblonga* Phil. **i.** **r.** R. V.

Pandora. — 264. P. naequivalvis Lin. (*Tellina*). **i.** r. R. — **s.** r. **Bo.** V.

Solen. — 265. S. ensis Lin. **i.** c. R. V.

Solecurtus. — 266. S. strigilatus Lin. (*Solen*). **s.** r. Bo. V. — 267. **S.** candidus (*Ren*). Brocchi. **i.** c. R. V. — 268. S. antiquatus Pult. (*Solen*). i. c. R. — **s.** c. Bo. Ra. V.

Syndosmia. — 269. S. alba W. Wood. (*Mactra*) e var. *transversa*. **i.** r. **R.** — **s.** r. Bo. Ra. V. — 270. S. prismatica Mtg. (*Ligula*). **i.** r. **R.** — **s.** **r.** **Bo.** V.

Lutraria. — 271. L. elliptica Lamk. **i.** r. Mt. V.

Mactra. — 272. M. corallina Lin. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 273. M. **solida** Lin. **i.** c. R. V. — 274. M. subtruncata Da Costa (*Trigonella*). **i.** **c.** R. Mt. — **s.** c. Bo. Ra. V.

Ervilia. — 275. E. castanea Montagu (*Donax*.) **i.** C. R. Mt. — **s.** C. Bo. **Ra.** V.

Donax. — 276. D. venusta Poli. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 277. D. polita Poli (*Tellina*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. Ra. V. — 278. D. semistriata Poli. **s.** **r.** **Ra.** V.

Psammobia. — 279. P. costulata Turton. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V. — 280. P. ferroensis Chemn. (*Tellina*). **i.** C. R. — **s.** C. Bo. V. — 281. P. vespertina Chemn. (*Lux*). **s.** r. Bo. Ra. V.

Tellina. — 282. T. planata Lin. **s.** B. Bo. V. — 283. T. nitida Poli. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. V. — 284. T. compressa Brocchi. Vive sulle coste d'**Algeria**. **s.** r. Bo. Ra. V. — 285. T. donacina Lin. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. Ra. **V.** — 286. T. distorta Poli. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. Ra. V. — 287. T. pusilla Phil. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. V. — 288. T. pulchella Lamk. **i.** c. R. — **s.** **c.** Bo. Ra. V. — 289. T. serrata Brocchi. **s.** r. Bo. V.

Arcopàgia. — 290. A. crassa Penn. (*Tellina*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — **291.** A. balaustina. Lin.. (*Tellina*). **s.** r. Bo. V.

Tapes. — 292. T. decussatus Lin. (*Venus*). **s.** c. Bo. V. — 293. T. edulis Chemn. (*Venus*.) **i.** C. R. — **s.** C. Bo. M. V.

Venus. — 294. V. verrucosa Lin. **i.** C. Mt. R. — **s.** c. M. V. — 295. **V.** casina Lin. **i.** c. R. Mt. — **s.** r. Bo. M. V. — 296. V. Rusterucii **Payr.** **i.** C. R. Mt. — **s.** c. Bo. M. V. — 297. V. effossa Biv. **i.** r. R. — **s.** c. Bo. M. V. — 298. V. Gallina Lin. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. Ra. V. — **299.** **V.** Brongniartii Payr. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. V. — 300. V. ovata Penn. **i.** **C.** Mt. R. — **s.** C. Bo. Ra. M. V. — 301. V. rudis Poli. **i.** C. R. — **s.** c. **Bo.** M. V. — 302. V. Mediterranea Tib. (*Cytherea*). **i.** c. R. — **s.** c. Bo. **Ra.** **V.**

Dosinia. — 303. D. exoleta Lin. (*Venus*). **i.** C. Mt. R. — **s.** c. Bo. M. **V.** — 304. D. lincta Pult. (*Venus*). **i.** c. R. — **s.** c. Bo. M. V. — 305. D. lupinus Poli (*Venus*). **i.** r. R. — **s.** c. Bo. Ra. V.

Cytherea. — 306. C. Chione Lin. (*Venus*). **i.** C. Mt. R. — **s.** C. Bo. Ra. M. V.

Cyprina. — 307. C. islandica Lin. (*Venus*). Vive nei mari del Nord. **i.** r. R. V.

Circe. — 308. C. minima Montagu (*Venus*). **i.** c. R. — **s.** c. Bo. Ra. V.

Crassatella. — 309. C. planata Calcara (*Astarte*). **i.** r. R. V.

Astarte. — 310. A. fusca Poli (*Tellina*). **i.** c. R. — **s.** r. M. V. — 311. A. sulcata Da Costa (*Pectunculus*). **i.** c. R. Mt. — **s.** r. M. V. — 312. A. triangularis Montg. (*Mactra*). Colla varietà a margine non crenato. **i.** c. R. — **s.** r. Bo. M. V. — 313. A. bipartita Philippi (*Lucina* ?). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V.

Chama. — 314. C. gryphoides Lin. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. Ra. V.

Cypricardia. — 315. C. lithophagella Lamk. = *Venerupis Romani* Calcara. **i.** R. B. V.

Cardita. — 316. C. antiquata Lin. (*Chama*). **i.** r. R. V. — 317. C. aculeata Poli (*Chama*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 318. C. trapezia Lin. (Chama). **i.** r. Bo. V. — 319. C. corbis Phil. **i.** r. R. V.

Cardium. — 320. C. aculeatum Lin. **s.** r. Bo. V. — 321. C. erinaceum Lin. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V. — 322. C. echinatum Lin. e la var. *Deshayesii* Payr. **i.** c. R. Mt. — **s.** c. Bo. Ra. M. V. — 323. C. paucicostatum Sow. **s.** r. Ra. V. — 324. C. tuberculatum Lin. **i.** c. Mt. R. — **s.** c. Bo. Ra. V. — 325. C. papillosum Poli. **i.** c. R. Mt. V. — **s.** c. Bo Ra. M. V. — 326. C. fasciatum Montagu. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. Ra. V. — 327. C. roseum Lamk. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. Ra. M. V. — 328. C. minimum Phil. **i.** r. R. — **s.** r. Ra. V. — 329. C. exiguum Gm. = *C. subangulatum* Scacchi. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 330. C. Lamarkii Reeve. **i.** C. Mt. R. — **s.** C. Bo. M. V. — 331. C. oblongum Chemn. **i.** c. R. V. — **s.** c. Bo. M. V. — 332. C. Norvegicum Spengler. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. Ra. M. V.

Diplodonta. — 333. D. rotundata Montagu (*Tellina*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 334. D intermedia Biondi. **i.** r. R. V. — 335. D. apicalis Phil. (*Tellina*). **i.** c. R. — **s.** r. M. V. — 336. D. Savignyi? Vaillant. L'unica valva che riferisco a questa specie sembra più larga e meno globosa della vivente del mare Rosso; la quale d'altronde è molto variabile. **s.** R. Bo. V.

Axinus. — 337. A. flexuosus Mtg. (*Tellina*). **s.** R. Bo. V.

Woodia. — 338. W. digitaria Lin. (*Tellina*). **i.** C. R. — **s.** r. Bo. M. V.

Jagonia. — 339. J. reticulata Poli (*Tellina*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. Ra. M. V.

Lucina. — 340. L. borealis Lin. (*Venus*). **i.** c. R. — **s.** c. Bo. V. — 341. L. spinifera Montagu (*Venus*). **i.** c. R. — **s.** c. Bo. V.

Loripes. — 342. L. lacteus (Lin.) Poli (*Tellina*). Con diverse varietà. **i.** C. R. — **s.** C. Bo. Ra. M. V. — 343. L. fragilis Phil. (*Lucina*). **s.** c. Bo. Ra. V. — 344. L. divaricatus Lin. (*Tellina*). **i.** c. R. — **s.** c. Bo. Ra. M. V.

345. L. Smithii n. sp. Tav. XVII. fig. 44.

Specie analoga al *L. transversus* (Brocchi), più allungata trasversalmente, col lato anteriore prominente ed angoloso.

Lunghezza 19.^{mm} Larghezza 23,5.^{mm}

Vive all'isola Lanceretta delle Canarie (Smith). **s.** c. Bo. Ra. V.

Bornia. — 346. B. corbuloides Philippi. **i.** r. R. V. — 347. B. Geoffroyi Payraudeau (*Erycina*). **s.** R. Bo. V.

Kellia. — 348. K. suborbicularis Montagu (*Mya*) = *Bornia inflata* Phil. **i.** r. R. V.

Scacchia. — 349. S. exigua Brugnone. **s.** R. Bo.

Montacuta. — 350. M. bidentata Montagu (*Mya*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 351. M. substriata Montagu (*Ligula*). **s.** r. Bo. V.

Lepton. — 352. L. nitidum Turton. **i.** c. R. — **s.** r. Bo. V.

Arca. — 353. A. Noae. Lin. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. Ra. V. — 354. A. tetragona Poli. **i.** c. R. — **s.** r. Bo. M. V. — 355. A. barbata Lin. **i.** r. R. — **s.** r. M. V. — 356. A. Polii Mayer. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 357. A. diluvii? Lamk. Quest' *Arca* moltissimo somiglia ad una varietà rigonfia della specie miocenica, ma ha pure qualche carattere che la differenzia. **s.** r. Bo. — 358. A. lactea Lin. **i.** c. R. V. — **s.** r. Bo. M. V. — 359. A. pulchella Reeve = *A. imbricata* Poli (non Brug). **s.** R. Ra. V. — 360. A. scabra Poli **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V. — 361. A. obliqua Phil. (non Reeve). **i.** r. R. — **s.** r. M. V. — 362. A. pectunculoides Scacchi. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V.

Pectunculus. — 363. P. bimaculatus Poli (*Arca*). **i.** C. Mt. R. — **s.** r. Ra. M. V. — 364. P. pilosus Lin. (*Arca*). **i.** c. R. — **s.** c. M. Bo. V. — 365. P. violacescens Lamk. **i.** c. Mt. R. — **s.** C. Bo. Ra. V.

Limopsis. — 366. L. aurita Brocchi (*Arca*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 367. L. minuta Phil. (*Pectunculus*). **i.** r. R. V. — 368. L. tenuis Seg. = *L. anomala*. Monterosato (non Eichw.). **i.** R. R. V. — 369. L. pygmaea Phil. Var. *major*. **i.** r. R. — **s.** r. M. V.

Nucula. — 370. N. sulcata Bronn. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V. — 371. N. nucleus Lin. (*Arca*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V. — 372. N. nitida G. B. Sow. **i.** r. R. V. — 373. N. decipiens Phil. Var. *Aegeensis* Forbes. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V.

Lembulus. — 374. L. pella Lin. (*Arca*). **i.** r. R. — **s.** c. Bo. Ra. V. — 375. L. commutatus Phil. (*Nucula*). **i.** c. R. V.

Yoldia. — 376. Y. tenuis Phil. (*Nucula*). **i.** r. R. V.

Modiolaria. — 377. M. discors Linn. (*Mytilus*). **s.** r. Bo. V. — 378. M. marmorata Forbes (*Mytilus*). **s.** R. Bo. V.

Modiola. — 379. M. modiolus Lin. (*Mytilus*). Specie vivente nei mari del Nord. Si raccolgono esemplari giganteschi. **i.** r. R. V. — 380. M. barbata Lin. (*Mytilus*). **s.** r. Bo. M. V. — 381. M. phaseolina Phil. **i.** c. R. — **s.** r. M. V.

Mytilus. — 382. M. Galloprovincialis Lamk. **i.** c. Mt. R. — **s.** r. Ra. V.

Pinna. — 383. P. nobilis Linn. **i.** R. R. V. — 384. P. pernula Chemn. **s.** r. Bo. V.

Lima. — 385. L. squamosa Lamk. **i.** c. R. V. — 386. L. tenera Turton. **i.** r. R. V. — 387. L. Loscombii G. B Sow. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V.

Limea. — 388. L. nivea (*Ren.*) Brocchi. **i.** r. R. V.

Pecten. — 389. P. multistriatus Poli (*Ostrea*). **i.** c. Mt. R. P. Ga. — **s.** r. M. V. — 390. P. varius Lin. (*Ostrea*). **i.** c. R. Mt. — **s.** r. M. V. — 391. P. opercularis Lin. (*Ostrea*) e var. *P. sanguineus* Poli. **i.** C. Mt. R. Ga. P. — **s.** c. Bo. M. V. — 392. P. pesfelis Lin. (*Ostrea*). **i.** r. R. Ga. V. — 393.

P. pes-lutrae Linn. (*Ostrea*). Vive nei mari del Nord. **i.** C. R. P. Ga. V. — 394. P. inflexus Poli (*Ostrea*). **i.** c. R. Ga. V. — 395. P. flexuosus Poli (*Ostrea*) = *P. polymorphus* Bronn. **s.** r Bo. M. V. — 396. P. tigrinus Muller. Specie dei mari del Nord. Raccolsi diverse varietà. **i.** r. R. V. — 397. P. Bruei Payraud. **i.** r. R. V. — 398. P. commutatus Monterosato. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. Ra. V. — 399. P. striatus Muller (non v. Munster) = *P. Tornabeni* Biondi, *P. rimulosus* Phil. **s.** R. M. V. — 400. P. vitreus Chemn. (*Pallium*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 401. P. Testae Bivona. **i.** r. R. V. — 402. P. similis Laskey. **i.** c. R. — **s.** r. Bo. V.

Janira. — 403. J. Jacobaea Lin. (*Ostrea*). **i.** C. Mt. R. P. — **s.** c. Bo. Ra. M. V. Var. *simplex* n. Piccola, con costole leggermente solcate, o prive affatto di solchi. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. Ra. — 404. J. maxima Lin. (*Ostrea*). **i.** r. R. V.

Spondylus. — 405. S. gaederopus Lin. **i.** c. Mt. R. — **s.** r. Ra. Bo. M. V.

Ostrea. — 406 O. edulis Lin. **i.** c. R. Mt. — **s.** c. Bo. Ra. V. — 407. O. Cyrnusii Payr. **i.** r. R. Mt. — **s.** r. Bo. V. — 408. O. cochlear Poli. **i.** c. R. P. Mt. Ga. — **s.** r. Ra. V.

Anomia. — 409. A. ephippium Lin. Con numerose varietà. **i.** C. R. Mt. Ga. — **s.** c. Bo. M. V. — 410. A. orbiculata Brocchi. **i.** r. P. — **s.** r. M. V. — 411. A. patelliformis Lin. **i.** r. R. — **s.** r. M. V. — 412. A. striata Brocchi. **i.** R. P. Ga.

Classe. Brachiopodi.

Terebratula. — 413. T. vitrea Born. (*Anomia*). **i.** r. Ga. — **s.** r. M. V. — 414. T. minor Phil. **i.** r. R. Ga. — **s.** r. Bo. M. V.

Terebratulina. — 415. T. caput-serpentis Lin. (*Anomia*). **i.** r. R. V.

Waldheimia. — 416. W. cranium Muller. Vive nei mari del Nord d'Europa. **i.** r. R. Ga. V.

Megerlia. — 417. M. truncata Lin. (*Anomia*). **i.** r. R. V.

Argiope. — 418. A. decollata Chemn. (*Anomia*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V.

Cistella. — 419. C. cuneata Risso (*Terebratula*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V.

Tipo. ARTROPODI.

Classe. Crostacei.

Dei Crostacei superiori sempre frammenti indeterminabili specificamente, tanto nella zona inferiore quanto nella superiore

Ordine. Ostracodi.

Paracypris. — 420. P. polita G. O. Sars. Var. *dubia* n.

Riferisco ad una varietà di questa specie un solo esemplare, il quale, per rapporto alle figure date dal Brady, verso la regione mediana si presenta alquanto più spesso e leggermente più largo. Questa specie siccome tutti gli Entomostracei della zona inferiore sono stati raccolti alla contrada Carrubbare presso Reggio. **i.** R. R. V.

Pontocypris. — 421. P. sagittula Terquem. Var. *Calabra* n.

Per questa forma che probabilmente dovrà distinguersi specificamente vedi gli Entomostracei del plioceno superiore. **i.** R. R.

422. P. variolata n. sp. Tav. XVII. fig. 45.

Questa è specie molto somigliante alla *P. serrulata*, dalla quale ne è pure distintissima per essere ben più acuta alla sua estremità posteriore, per due angoli distinti sulla regione dorsale, per un seno più profondo alla regione ventrale, e per la superficie sparsa di numerose pustolette irregolarmente distribuite.

Lunghezza 0,57.^{mm} Larghezza 0,3.^{mm} **i.** r. R.

423. P. mytiloides Norman (*Cythere*) = *Cythere avena* Norman, *Cypris serrulata* G. O. Sars. I pochi esemplari raccolti rispondono bene alla forma vivente dei mari del Nord. **i.** r. R. — **s.** R. Bo. V. — 424. P. trigonella G. O. Sars. Qualche raro esemplare. **i.** r. R. V.

Bairdia. — 425. B. subdeltoidea. Von Munster (*Cythere*). Questa specie comune ed estesamente sparsa presenta in ambe le zone delle varietà di grandezza e di forma, tra le quali una gracile. **i.** c. R. Ga. — **s.** c. Bo. Ra. V.

426. B. reniformis n. sp. Tav. XVII. fig. 46, 46*a*.

Specie molto affine alla vivente *B. Bosquetiana* Brady, dalla quale differisce per avere forma alquanto più allungata, colle due estremità un po' più ristrette e quasi esattamente uguali, più incavato il margine ventrale, lo spessore della conchiglia è rimarchevole alle due estremità e pressochè uguale e di poco inferiore allo spessore della regione mediana.

Lunghezza 0,8.^{mm} Larghezza 0,37.^{mm} Spessore 0,32.^{mm} **s.** R. Bo.

Cythere. — 427. C. subaequalis n. sp.

Questa specie ha qualche analogia nella sua forma generale ed anco nella scultura, colla *C. villosa* Sars, ma ne differisce per molti particolari, la forma è più allungata, l'estremità posteriore alquanto più ristretta dell'anteriore, ed ambo quelle regioni cinte da un margine stretto ed appianato; la superficie delle valve convessa presenta su ciascuna una prominenza ottusa verso la regione supero-posteriore ed è ornata da infossature angolose, ben marginate, e contigue, più piccole di quelle della specie cit. La congiunzione delle valve forma una carena prominente ed acuta. Lunghezza 0,52.^{mm} Larghezza 0,22.^{mm} Spessore 0,2.^{mm} **i.** r. R — **s.** r. Bo.

428. C. oblonga Brady. Questa specie risponde precisamente alla forma vivente nel Mediterraneo e nei mari settentrionali. **i.** r. R. V. — **s.** Oltre la forma tipica la Var. *eximia* n. Questa forma è ben distinta perchè più ristretta all' estremità posteriore che è ben arrotondata, l' anteriore invece è dilatata e fornita d'un margine arcuato ed appianato, entrambe finissimamente dentellate al margine, l'ornamentazione della superficie è considerevolmente più sottile. r. Bo. V.

429. C. interposita n. sp.

Questa è vicina alla precedente ed alla *C. costata* Brady, ma presenta un margine anteriore appianato e pieghettato, il posteriore stretto e depresso, la superficie presentasi rugosa per prominenze irregolari ed infossamenti interposti, il margine ventrale è un po' concavo.

Lunghezza 0,9.^{mm} Larghezza 0,49.^{mm} **i.** R. R.

430. C. convexa Baird = *C. arborescens* Brady. Un po' variabile nella scultura. **i.** r. R. — **s.** c. Bo. V.

431. C. quadridentata Baird. Var. *tenuis* n.

Questa forma è ben distinta dal tipo, essa manca di carena sulle valve, ha una scultura fina e quasi regolare, la regione anteriore quasi marginata e finamente dentata dal lato ventrale, i quattro denti della regione posteriore ben distinti quantunque più tosto piccoli.

Lunghezza 0,51.^{mm} Larghezza 0,27.^{mm} Spessore 0,2.^{mm} **i.** R. R. V. — **s.** r. Bo. V.

432. C. emaciata Brady. Risponde bene alle figure date dall' autore e più specialmente alla forma che porta il margine anteriore fornito di fine dentellature. **s.** r. Bo. V. — 433. C. Whiteii Baird (*Cythereis*). Questa specie differisce lievemente dalle figure date dal Brady, solo perchè le due serie di grossi tubercoli che ornano le valve, sono un po' meno appariscenti, perchè meno grossi e meno prominenti i tubercoli stessi. **s.** r. Bo. V. — 434. C. antiquata Baird (*Cythereis*). Questa importante specie risponde bene alla vivente che ha sì larga distribuzione nel Nord, nell'Atlantico come nel Mediterraneo. **s.** c. Bo. V. — 435. C. Edwardsii Roemer (*Cypridina*). Var. *subinermis* r. Questa varietà differisce dal tipo perchè le dentellature del margine anteriore sono ottuse e poco visibili, inoltre per le due carene o costole meno estese, più oblique e molto sporgenti. **s.** R. Bo. — 436. C. plicatula Reuss (*Cypridina*). L'unico esemplare raccolto risponde esattamente alle figure date dal Brady della forma trovata vivente a Smirne e in Oriente. **s.** R. Bo. V. — 437. C. senilis R. Jones (*Cythereis*). I miei pochissimi esemplari rispondono mediocremente alle figure date dal Terquem. **s.** r. Bo. V.

438. C. rugosa n. sp. Tav. XVII. fig. 55.

Questa *Cythere* ricorda in qualche modo la *C. flabellata* del Tortoniano, pel margine radialmente pieghettato e per la scultura analoga; ma la forma del Quaternario è più allungata, colle regioni estreme arcuate e prive d'ogni maniera d'angolosità, col margine più stretto e senza denti alla regione inferiore.

Lunghezza 0,6.^{mm} Larghezza 0,28.^{mm} **s.** r. Bo.

Cytheridea. — 439. C. angulosa n. sp. Tav. XVII. fig. 47, 47*a*

Questa specie si avvicina molto alla vivente *C. papillosa* Bosquet, ma distinguesi assai bene per le angolosità più marcate e per la diversa scultura. Difatti la forma generale è ovato-quadrangola, due angoli ottusi sulla regione dorsale, la regione posteriore è molto sporgente in forma angolosa coll'estremità rotondata, la regione anteriore è meno prominente e più rotondata, il margine ventrale un po' flessuoso, la superficie regolarmente convessa ed ornata di pustolette rade, e d'una finissima e foltissima punteggiatura.

Lunghezza 0,49.^{mm} Larghezza 0,27.^{mm} Spessore 0,27.^{mm} **i.** r. R.

440. C. punctillata Brady = *Cyprideis proxima* G. O. Sars. Gli esemplari raccolti ricordano le varie figure e le diverse forme descritte dal Brady. **i.** r. R. V. — 441. C. elongata Brady = *Cythere angustata* Baird. Due soli esemplari lievissimamente differenti dalla forma del Nord figurata dal Brady. **s.** r. Bo. V.

442. C. vitrea n. sp. Tav. XVII. fig. 48, 48*a*.

Questa specie distinguesi per la sua forma ellittico-oblonga, compressa, e per il suo aspetto vitreo, perlochè la conchiglia è traslucida; la regione anteriore è più larga della posteriore ed entrambe ben arrotondate, l' ultima presenta delle rugosità obliquo-trasverse; il margine ventrale è un po' concavo, la superficie finamente papillosa.

Lunghezza 0,49.mm Larghezza 0,24.mm Spessore 0,15.mm **i.** r. R. V.

443. C. exilis n. sp.

Questa è molto affine alla *C. elongata*, e si distingue bene per la sua picciolezza, e più ancora per ambe le estremità considerevolmente più assottigliate; il margine ventrale presenta verso la metà una leggiera sinuosità.

Lunghezza 0,52.mm Larghezza 0,16.mm Spessore 0,15.mm **i.** r. R.

Loxoconcha. — 444. L. impressa Baird (*Cythere*). Questa specie raccogliesi con tutte le varie modificazioni che suole offrire. **i.** r. R. V. — **s.** C. Bo. V. — 445. L. granulata Sars. La forma che riferisco a questa specie è veramente affine alla precedente, come dice il Brady, ma la scultura è formata di esili macchiette o granuli bianchi che spiccano assai bene sul fondo traslucido della esile sostanza della conchiglia. **i.** r. R. — **s.** c. Bo. V. — 446. L. elliptica Brady. Ben distinta pel margine stretto, e per la fina punteggiatura delle valve, oltre le grandi pustolette della superficie. **i.** r. R. — **s.** c. Bo. V.

Xestoleberis. — 447. X. depressa G. O. Sars. Questa comunissima specie risponde esattamente nei suoi caratteri e nelle sue modificazioni alla vivente tipica dei mari del Nord. **i.** r. R. — **s.** C. Bo. V.

448. X. testudo n. sp. Tav. XVII. fig. 50, 50*a*.

Questa nuova specie è molto affine alla precedente e punteggiata come quella, ma ne è distintissima pei seguenti caratteri. La regione ventrale è perfettamente appianata in modo che tale porzione è distintamente angolosa, guardata dal dorso o dal ventre la regione anteriore è pressochè ugualmente larga della posteriore e quindi l'insieme della forma quasi ellittica. Guardata lateralmente la conchiglia ha la regione ventrale retta, due ottusi angoli sul dorso, che risulta appianato al centro, e gli estremi troncati obliquamente si terminano in angoli un po' rotondati agli estremi della linea ventrale, dei quali l'anteriore più prominente.

Lunghezza 0,58.mm Larghezza 0,29.mm Spessore 0,35.mm **i.** r. R.

449. X. pustulosa n. sp. Tav. XVII. fig. 31, 31*a*.

Per la descrizione vedi i fossili del plioceno superiore. Questa comunissima specie del nostro Quaternario mostra le più grandi relazioni di affinità colla *X. labiata* Brady, della quale non ha prominente l'angolo postero-ventrale, invece lo presenta rotondato, nel resto conviene quasi esattamente. **s.** C. Bo. — 450. X. aurantia Baird (*Cythere*). Riferisco a questa specie con qualche dubbio rari esemplari. **s.** r. Bo. V.

Cytherura. — 451. C. lineata Brady Var. *subaptera* n.

Il mio unico esemplare risponde benissimo alle figure date dall'autore ed alla descrizione che le accompagna, la forma allungata della conchiglia indica che trattasi d'un individuo maschio, del resto le costelle, le punteggiature ecc. sono precisamente rispondenti agli esemplari inglesi, e la varietà da me stabilita è fondata

soltanto sulla minore sporgenza delle prominenze laterali delle valve, ed invece su maggiore prominenza dello sperone posteriore, il quale inoltre è un po' meno ottuso.

Lunghezza 0,4.mm Larghezza 0,2.mm Spessore 0,2.mm **i.** R. R. V.

452. C. inversa n. sp. Tav. XVII. fig. 51, 51*a*.

Questa elegante specie ha talune affinità colla *C. cuneata* Brady e specialmente quanto alla scultura essa l'imita esattamente essendo ornata di fina punteggiatura e di linee esili disposte in forma di rete irregolare, ma se ne distingue benissimo per la forma. Guardata lateralmente, il margine dorsale è fortemente arcuato, la regione anteriore si restringe grado grado, la posteriore si prolunga in un forte sperone, risulta così la regione mediana fortemente allargata; se guardasi poi dal dorso ovvero dalla regione ventrale la conchiglia si presenta egualmente larga in tutta la lunghezza, rotondata all'estremo anteriore, vicino il quale sul dorso sono due granuli ben distinti; la regione posteriore mostra un piccolo ed acuto sperone mediano. Da questi caratteri ne ho derivato il nome specifico, dappoichè la *C. cuneata* mostrasi nella sua lunghezza pressochè ugualmente larga guardata lateralmente, e cuneata allorchè osservasi dalla regione dorsale o dalla ventrale, ed invece avviene l'inverso nella *C. inversa*.

Lunghezza 0,56.mm Larghezza 0,33.mm Spessore 0,31.mm **i.** r. R. — **s.** r. Bo.

453. C. producta Brady. Var. *microptera* n. La forma che denomino così offre esattamente la scultura della specie nelle sue punteggiature e nelle sue costole dorsali e solamente diversifica per essere un pochino più breve e specialmente per una maggior brevità delle ali laterali. **i.** R. R. V.

454. C. nevroptera n. sp. Tav. XVII. fig. 52, 52*a*.

Questa nuova specie è molto affine alla *C. striata* G. O. Sars alla quale somiglia principalmente per la forma, ma se ne distingue benissimo perchè porta due ale in forma di angoli acuti assai presso lo sperone posteriore e per la diversa scultura formata di nervature rilevate e reticolate.

Lunghezza 0,55.mm Larghezza 0,25.mm Spessore 0,25.mm **i.** R. R.

455. C. acuticostata G. O. Sars. Ho raccolto alcune delle forme figurate dal Brady tra gli Entomostracei viventi d'Inghilterra. **i.** r. R. V.

Cytheropteron. — 456. C. calcaratum n. sp. Tav. XVII. fig. 53, 53*a*.

Questa specie è ben distinta per la particolare forma delle sue valve che è quella d'un triangolo scaleno molto allungato, il piccolo lato forma la regione anteriore obliqua e poco curva cogli angoli adiacenti rotondati, l'angolo opposto forma lo sperone robusto e prominente della regione posteriore, l'ala è prominente robusta e forma un angolo ottuso, cinto da un margine spesso e rugoso; la superficie è punteggiato-rugosa.

Lunghezza 0,5.mm Spessore 0,27.mm Larghezza 0,27.mm **i.** R. R.

457. C. Bovettensis n. sp. Tav. XVII. fig. 54, 54*a*.

Questa specie si avvicina alquanto alla precedente per l'andamento generale della sua forma incavata e come carenata sulla regione dorsale, colle ali forti prominenti e marginate, e colla superficie rugoso-scabra, ma si distingue perfettamente perchè le valve invece di essere triangolari sono arcuate anteriormente,

pressochè d'uguale larghezza nella loro lunghezza, si protendono poi posteriormente in forma di sperone, formando due sinuosità alla regione supero-posteriore, per le quali ne risulta un angolo molto sporgente tra le ali e lo sperone.

Lunghezza 0,56.mm Larghezza 0,25.mm Spessore 0,38.mm **s.** r. Bo.

Cytherideis. — 458. C. subulata Brady. Var. *fasciata* Brady et Robertson.

Il comune entomostraceo che denomino così risponde esattamente alla forma illustrata dai due autori predetti (*On Ostracoda taken amongt. the Scilly Jslands*). Difatti la conchiglia risponde perfettamente nei particolari della forma delle sue varie parti; essa ha crenato il margine anteriore delle valve, le quali variano solamente nella scultura, la quale sovente è formata da rare e distinte punteggiature. **s.** c. Bo. V.

Paradoxostoma. — 459. P. ensiforme Brady. Var. *tenue*. L'unico esemplare raccolto differisce dal tipo per essere alquanto più stretto nella sua maggior larghezza, pel quale carattere costituisce la nominata varietà. **i.** R. R. V.

Cytherella. — 460. C. calabra n. sp. Tav. XVII. fig. 56, 56*a*.

Questa specie distinguesi dalle congeneri per non essere angolosa, ma di forma ovato-oblonga colla regione posteriore rotondata ed alquanto più larga dell'anteriore, che si restringe gradatamente e si arrotonda anch'essa, un largo margine depresso cinge quest'ultima estremità offrendo delle strie radianti esilissime, tale depressione più o meno distinta si estende cingendo ambe le valve. Guardata la conchiglia dal lato dorsale o dalla regione ventrale vedesi che il suo maggiore spessore non è come nel maggior numero delle specie presso la estremità posteriore, ma si allontana da essa per circa i due quinti della totale lunghezza. La superficie è sparsa di rare e fine punteggiature. Taluni esemplari sono più brevi e più spessi degli altri, trattasi probabilmente d'individui femminei.

Lunghezza 0,84.mm Larghezza 0,44.mm Spessore 0,36.mm

Comune nella zona superiore, è rarissima nell'inferiore. **i.** R. R. — **s.** c. Bo.

Ordine. CIRRIPEDI.

Balanus. — 461. B. tulipiformis Ellis. Rari esemplari che conservano il colorito. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 462. B. spongicola Brown. Bei gruppi di individui impiantati sul *Murex trunculus*. **s.** r. Bo. V.

Chtamalus. — 463. C. stellatus Phil. Var. Di questo cirripedo s'incontrano le valve disgiunte, esso non trovasi in veruna zona o piano precedente, invece è comune nel Mediterraneo ed in altri mari. **s.** r. Ra. V.

Pachylasma. — 464. P. giganteum Philippi (*Chtamalus*). S'incontra qualche valva isolata. **i.** r. R. V.

Verruca. — 465. V. stromia Muller (*Lepas*). Trovasi in valve staccate ovvero in belli esemplari aderenti a varie conchiglie e sovente colle valve opercolari in posto. Giace sul *Pecten opercularis* e sulla *Janira Jacobea*. La forma comune è la tipica, colle valve radialmente piegate. **i.** r. R. — **s.** Anco nella zona superiore si trovano belli esemplari aderenti alle conchiglie e forniti di opercoli. Spettano alla forma tipica ed incrostano la *Venus casina*, la *Janira Jacobea* ecc. r. Bo. Ra. M. V.

Tipo. VERMI.

Classe. ANELLIDI.

Psygmobranchus. — 466. P. protensus Gmelin (*Serpula*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V.

Filigrana. — 467. F. implexa Berkeley. Trovasi libera ovvero aderente a varie specie di conchiglie. **i.** r. R. Ga. — **s.** r. Bo. M. V.

Spirorbis. — 468. S. communis Fleming = *Serpula spirorbis.* Donovan. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. M. V. — 469. S. laevis Quatrf. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. M. V. — 470. S. cornu-arietis Grube (*Serpula*). È la specie più comune. **i.** C. R. — **s.** C. Bo. M. Ra. V. — 471. S. granulatus Lin. (*Serpula*). **s.** r. Bo. V.

Ditrupa. — 472. D. subulata Deshayes (*Dentalium*). **i.** c. R. Mo.— **s.** c. Bo. Ra. V.

Serpula. — 473. S. compressa Quatrf. **i.** r. R. V. — 474. S. aspera Philippi. **i.** r. R. V.

Vermilia. — 475. V. infundibulum Philippi. **i.** R. R. V. — 476. V. elongata Philippi. **i.** r. R. — **s.** c. Bo. M. Ra. V. — 477. V. trifida Quatrf. = *Serpula vermicularis* Cuvier. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. M. V. — 478. V. tricuspis Grube (*Serpula*). Forma degli ammassi agglomerati di molti individui fissi sopra ciottoli e sopra conchiglie. **i.** c. R. V. — 479. V. pectinata Grube (*Serpula*). **i.** r. R. V.

Bisogna avvertire che tutte le specie di Anellidi a conchiglia fissa precedentemente ricordate in ambe le zone si trovano indifferentemente attaccate alle conchiglie varie o ad altri fossili, ma più comunemente alle grandi bivalvi.

Inoltre fa d'uopo avvertire che le specie enumerate sono quelle soltanto che ho creduto di poter meglio riconoscere specificamente, dappoichè non poche altre restano dubbiamente definite per la grave difficoltà che s'incontra ordinariamente nella determinazione specifica dei tubi degli anellidi.

Classe. BRIOZOARII.

Salicornaria. — 480. S. farciminoides Johnst. **i.** C. R. Ga. — **s.** C. Bo. Ra. M. V.

Scrupuccellaria. — 481. S. scrupea Busk. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 482. S. scruposa Lin. (*Sertularia*). **s.** r. Bo. V.

Cellaria. — 483. C. cereoides Sol. et Ellis. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V.

Myriozoon. — 484. M. truncatum Pallas (*Millepora*). Questa comunissima specie del Mediterraneo trovasi anco comune nel Quaternario. **i.** c. R. Ga. — **s.** c. Bo. M. V.

Hippothoa. — 485. H. catenularia Jameson (*Tubipora*). Sulla *Dosinia exoleta.* **i.** r. R. — **s.** Sulle *Cytherea Chione, Venus casina, V. effossa, Pectunculus pilosus, P. bimaculatus.* c. M. V. — 486. H. divaricata Lamour. Sul *Cardium Norvegicum.* **i.** r. R. — **s.** R. M. V. — 487. H. flagellum Manzoni. **i.** R. R. — **s.** Incrosta le *Fissurella costaria, Cytherea Chione, Astarte sulcata, Pectunculus bimaculatus.* c. M. V.

Actea. — 488. A. sica Couch. Sulla *Cyth. Chione,* e sul *Pectunculus bimaculatus.* **s.** r. M. V.

Caberea. — 489. C. Boryi Audouin (*Crisia*). **s.** r. Bo. V.

Membranipora. — 490. M. angulosa Reuss. Incrosta le seguenti specie, *Cytherea Chione, Pecten opercularis, Eschara cervicornis* ecc. **i**. r. R. Ga. — **s.** Incrosta le specie seguenti; *Conus .... Triton corrugatus, Turbo rugosus, Venus effossa, Cyth. Chione, Pectunculus pilosus, P. violacescens* ecc. c. Bo. Ra. M. V. — 491. M. aperta Busk. Incrosta le specie seguenti: *Cytherea Chione, Cardium aculeatum, Pectunculus pilosus,* e *violacescens, Myriozoon* ecc. **i**. c. Bo. M. — 492. M. Flemingii Busk. Sul *Buccinum striatum.* **i**. r. R. — **s.** Sui *Pectunculus violacescens, Ostrea .....* ecc. r. Bo. M. V. — 493. M. irregularis D'Orbigny. Parmi doversi associare alla forma così denominata dal Manzoni una colonia che trovasi su d'un' *Ostrea.* **s.** R. M. V. — 494. M. lineata Lin. Sulla *Venus Rusterucii.* **i**. r. R. — **s.** Sullo *Strombus coronatus,* e sulle *Mactra trigona, Cytherea Chione, Pectunculus violacescens, Dytrupa subulata* ecc. c. Bo. Ra. M. V. — 495. M. Savartii Audouin. Forse questa non è che varietà della *M. Lacroixii* Savigny. Incrosta il *Cardium echinatum* e la *Cytherea chione.* **s.** r. Bo. V. — 496. M. trifolium S. Wood. Sul *Cardium echinatum.* Questa specie vive nei mari artici. **i**. R. R. V. — 497. M. Rosselii Audouin. Sulla *Janira Jacobea.* **i**. R. R. — **s.** Incrosta la *Cytherea Chione,* i *Pectunculus bimaculatus* e *violacescens* e la *Janira Jacobea.* c. Bo. M. V. — 498. M. bidens Hag. Io credo di dovere riguardare come tali varie colonie di tenuissime cellule che incrostano il *Trochus zizyphinus,* la *Venus casina,* la *V. Rusterucii,* il *Cardium oblongum,* il *Mytilus,* il *Myriozoon* ecc. **i**. r. R. — **s.** Anco nella zona superiore del Quaternario si propaga questa specie, la quale vedesi incrostare la *Venus effossa,* la *Tapes edulis,* la *Cytherea Chione,* i *Pectunculus pilosus* e *bimaculatus.* r. M. — 499. M. Smithii Manzoni. Sul *Pecten opercularis.* **i**. R. R — 500. M. andegavensis Michelin Var. Questa forma incrosta la *Cyprina islandica,* il *Pecten opercularis.* **i**. r. R. Ga. — 501. M. calpensis Busk. Sul *Pectunculus bimaculatus,* e qualche ciottolo. **s.** r. Bo. M. V. — 502. M. papyracea Reuss. Il Waters riguarda questa forma siccome varietà della *M. andegavensis,* ma parmi che essa distinguesi per la forma allargata o romboidale delle cellule, pel difetto di cellule trasformate in avicolari, e per altri particolari. Incrosta le *Cytherea Chione, Venus Rusterucii, Arca barbata, Pectunculus glycimeris, Ostrea .....* ecc. **s.** r. M.

Lepralia. — 503. L. coccinea Jonston. Le colonie di questa specie nel Quaternario sono identiche alle viventi, esse incrostano la *Venus Rusterucii,* il *Myriozoon,* i ciottoli. **i**. r. R. Ga. — **s.** Incrosta le *Venus effossa, Cyth. Chione, Pectunculus pilosus* e *bimaculatus, Ostrea cochlear.* c. Bo. M. V. — 504. L. innominata Conch. Sulla *Venus Rusterucii.* **i**. r. R. — **s.** Incrosta la *Cytherea Chione,* i *Pectunculus pilosus* e *bimaculatus* e l'*Ostrea cochlear.* c. Bo. M. V. — 505. L. scripta Reuss. Sulla *Venus Rusterucii.* **i**. r. R. — **s.** Oltre la forma tipica v'ha un'elegante varietà, ornata di gresse perforazioni disposte con regolarità negli spazî intercostali, che io denominerei. Var. *perforata* n. Questa specie trovasi sulla

Cytherea Chione, il *Pectunculus bimaculatus* e *violacescens*, e l'*Ostrea cochlear*. c. Bo. M. V.

506. L. planicosta n. sp. = *L. scripta?* Manzoni. Come nel plioceno anco nel Quaternario vedesi questa forma di *Lepralia* che credo distinta dalla *L. scripta*. Trovata sulla *Venus Rusterucii* ed il *Pectunculus bimaculatus*. **i**. r. R. — 507. L. ansata Jonston. Al solito si presenta molto variabile nella forma angolosa o rotondata delle cellule, nella presenza di due o di un solo aviculario ecc. Incrosta le specie seguenti: *Brocchia sinuosa*, *Cytherea Chione*, *Dosinia exoleta*, *Venus Rusterucii*, *V. Brongniartii*, *Cardium Norvegicum*, *Chama gryphoides*, *Lucina borealis*, *Pectunculus pilosus*, *Pecten opercularis* ecc. **i**. c. R. — **s**. Giace sullo *Strombus coronatus*, la *Venus effossa*, la *Cytherea Chione*, il *Pectunculus bimaculatus* e *pilosus*, lo *Spondylus gaederopus*, l'*Ostrea* ecc. c. Bo. Ra. M. V. — 508. L. unicornis Johnston. Questa forma viene da taluno associata alla precedente, da altri alla *L. spinifera*, io la mantengo distinta perchè essa si presenta costante nella sua forma con cellule più grandi della precedente, con aviculari ancor più grandi di quelli rappresentati dal Busk e disposti diversamente di come nella *L. ansata*, ordinariamente un solo. Sulla *Cytherea Chione*, e l'*Anomia patelliformis*. **i**. r. R. — **s**. Incrosta il *Triton corrugatus*, il *Turbo rugosus*, i *Pectunculus pilosus* e *bimaculatus*. r. Bo. M. — 509. L vulgaris Moll. Riferisco a questa specie varie colonie che incrostano la *Modiola modiolus*, il *Pectunculus pilosus*. **i**. r. R. — **s**. Sulla *Fissurella costaria*, *Cytherea Chione*, *Pectunculus bimaculatus*, *Spondylus gaederopus*, *Ostrea cochlear*. c. Bo. M. V. — 510. L. Brongniartii Audouin. Sulla *Turritella communis* e la *Venus Brongniartii*. **i**. r. R. — **s**. Incrosta le specie seguenti: *Cytherea Chione*, *Venus casina*, *Tapes edulis*, *Pectunculus bimaculatus*, *Janira Jacobea*. r. Bo. M. V.— 511. L. auriculata Hass. Questa specie presenta le diverse forme illustrate dal sig. Waters, le cellule ora fornite ed ora sfornite di ovicello e del grande aviculare, che sovente giace da un lato. In una grande colonia si passa per gradazioni verso la varietà che il Waters chiamò *Leontiniensis*. Trovasi sul *Pectunculus violacescens*, la *Cytherea Chione*. il *Pectunculus bimaculatus*, la *Janira Jacobea* ecc. **s**. r. Bo. M. V. — 512. L. violacea Johnst. Incrosta con larghe colonie il *Buccinum undatum*, la *Turritella triplicata*, la *Venus verrucosa*, la *V. Rusterucii*, la *Cytherea Chione*, il *Cardium Norvegicum*, la *Dosinia exoleta*, la *Tapes edulis*, il *Mytilus* ecc. **i**. C. R. — **s**. Sul Conus ..., il *Triton corrugatus*, lo *Strombus coronatus*, le *Cytherea Chione*. *Dosinia exoleta*, *Tapes edulis*, *Cardium Norvegicum*, *Pectunculus pilosus*, *P. bimaculatus*, *P. violacescens*, *Janira Jacobea* ecc. C. Bo. M. Ra. V. — 513. L. ciliata Pallas. Variabile come suole essere questa specie l'ho raccolto sul *Cardium oblongum*, e sul *Pecten opercularis*. **i**. r. R. — **s**. Trovasi sulla *Cytherea Chione*, la *Venus Rusterucii*, la *Tapes edulis*, il *Pectunculus bimaculatus*, lo *Spondylus gaederopus*. c. M. V.

514. L. Calabra n. sp. (vedi fossili zancleani). Sul *Mytilus galloprovincialis*. **i**. R. R. — 515. L. Morrisiana Busk. Sull'*Ostrea* ...... **i**. R. R. — **s**. Sulla *Cytherea Chione* e la *Dosinia exoleta*. r. M. Bo. V. — 516. L. Edwardsiana Busk. Io rapporto, con qualche dubbio, a questa specie varie colonie che incrostano

una valva della *Janira Jacobea*. L'aviculare è un po' meno sviluppato, la forma dell'apertura e l'ovicello presso a poco rispondono, la superficie è con incavi e prominenze, e dubbiamente perforatä. s. R. Bo. — 517. L. Malusii Aud. Questa distinta specie incrosta la *V. Rusterucii*, il *Cardium echinatum*, il *Cardium oblongum*, la *Modiola modiolus*, il *Mytilus* ecc. i. r. R. — s. Sulle *Cytherea Chione*, *Cardium Norvegicum*, *Pectunculus bimaculatus*, *Ostrea cochlear*. r. Bo. M. V.

518. L. coronata n. sp. Tav. XVII. fig. 14 (vedi fossili astiani). Questa è specie molto affine alla precedente. Una colonia sull'*Arca barbata*. s. R. M. V. —— 519. L. linearis Hass. È ben rara, ne trovai una sola colonia sul *Murex trunculus*. s. R. Bo. V. — 520. L. reticulata Macg. Comunissima e molto variabile questa specie trovasi sopra qualunque specie di conchiglia e di fossili marini. i. C. R. — s. Così ancora nella zona superiore variando incrosta ogni maniera di fossili. C. Bo. Ra. M. V. — 521. L. pratensis n. sp. Tav. XV. fig. 11 (vedi fossili zancleani). Questa specie è molto affine alla precedente, le cellule sono molto convesse e prominenti. Sul *Trochus magus*. i. R. R. — s. Sull'*Arca barbata*. R. M.— 522. L. bicornis Busk. Riferisco a questa forma del Crag inglese una sola piccola colonia, sulla *Cytherea Chione*, che parmi riprodurne bene i caratteri. s. R. Bo. — 523. L. cucullata Busk. Le poche colonie raccolte ricordano la forma vivente illustrata dal Waters, e parmi si allontanano perciò dalla forma pliocenica che vi riferisce il Manzoni. Sulla *Venus Rusterucii*. i. R. R. —— s. Trovata sulla *Cytherea Chione* e sul *Pectunculus violacescens*. r. Bo. M. V. — 524. L. Pallasiana Moll. i. R. R. — s. Raccolta sulla *Cytherea Chione* ed il *Pectunculus pilosus*. r. M. V. — 525. L. systolostoma Manzoni. Questo briozoo come bene dice il suo scopritore non è che uno stato particolare in forma di *Lepralia* della *Celleporaria* omonoma. Sulla *Cytherea Chione*, ed il *Pectunculus bimaculatus*. s. r. M.

526. L. thiara n. sp. Tav. XVII. fig. 57.

Questa distintissima specie à qualche lontana analogia colla specie pliocenica *L. mitrata* ma ne è distintissima. Le cellule ovali sono fornite d'una carena longitudinale, più o meno distinta da dove irradiano delle costole al numero di 9 o di 11, più o meno prominenti ed irte di asprezze, cogl'interstizî forniti di rari e grossi forami. La bocca è pressochè semicircolare con un grosso labro e prominente dal lato inferiore, il quale porta ai fianchi due aviculari lanceolati e prominenti; l'ovicello di cui sono fornite assai spesso le cellule è in forma di tiara colla superficie irta di prominenze e di asprezze e porta un terzo avicolare alla sommità che è di forma quasi uguale agli altri due. Trovasi su varî *Pectunculus*, *Venus*, *Cardium* ed altri fossili. i. r. R. — s. In questa zona l'ho trovato sulle diverse grandi bivalvi tanto comuni. r. Bo. M. — 527. L. Peachii Jonst. Le colonie riferite a questa specie parmi che rispondano bene, esse incrostano il *Mytilus galloprovincialis* e l'*Ostrea edulis*. i. r. R. V. — 528. L. ventricosa Hassal. Trovasi d'ordinario una varietà di questa specie a cellule poco rigonfie e disposte in serie. Sulle *Venus Rusterucii*, *Dosinia exoleta*, *Tapes edulis*, *Pecten opercularis*. i. c. R. — s. Sulle *Cytherea Chione*, *Venus Rusterucii*, *Pectunculus bimaculatus*. c. M. V. —

529. L. pertusa Esper. Sulle *Turritella triplicata, Venus casina, V. Rusterucii, V. effossa, Modiola modiolus, Mytilus galloprovincialis, Ostrea* .... **i**. c. R. — **s**. Sulle *Cytherea Chione, Dosinia exoleta, Pectunculus bimaculatus* ecc. c. M. V. — 530. L. rudis Manzoni. Rapporto a questa specie talune colonie incrostanti la *Venus Rusterucii* e la *Lucina borealis*. **i**. r. R. — **s**. Sulla *Cytherea Chione* ed il *Pectunculus bimaculatus*. r. M. — 531. L. ligulata Manzoni. Sulla *Cytherea Chione* e sul *Pectunculus bimaculatus*. **s**. r. M. V. — 532. L. stellata? n. sp. (vedi fossili zancleani). Sull'*Ostrea plicata*. **s**. R. Bo. — 533. L. rugulosa Reuss. Riferisco con qualche dubbio a questa specie qualche colonia che incrosta la *Venus Rusterucii* ed il *Pecten opercularis*. **i**. r. R. — 534. L. lata Busk. Sulla *Turritella triplicata* ed il *Mytilus galloprovincialis*. **i**. r. R. — **s**. Incrosta la *Cancellaria cancellata* ed il *Pectunculus pilosus*. r. Bo. M. V. — 535. L. cupulata Manzoni. Questa forma crede il Waters che debba riunirsi alla precedente per graduali transizioni. Incrosta lo *Strombus coronatus*. **s**. R. Ra. V.

Celleporaria. — 536. C. tubigera Busk. Sulla *Calyptraea chinensis* e la *Venus Rusterucii*. **i**. c. R. Pa. — **s**. Sulla *Cytherea Chione* e sul *Pectunculus bimaculatus*. r. Bo. Ra. M. V. — 537. C. coronopus S. Wood. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V. — 538 C. edax Busk. Questa distinta specie è rara e poco ben conservata. **i**. r. R. V. — 539. C. systolostoma Manzoni. Sul *Pectunculus bimaculatus*. **s**. r. M. — 540. C. ramulosa Lin. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V.

Eschara. — 541. E. foliacea Lamk. **i**. r. Ga. R. — **s**. c. R. Bo. V. — 542. E. lichenoides Lamk. **i**. r. R. — **s**. r. Ra. Bo. V. — 543. E. cervicornis Pallas. **i**. c. R. Ga. — **s**. r. Bo. Ra. V. — 544. E. undulata Reuss. Anco questa specie mi ha offerto un solo frammento. **s**. R. Bo. — 545. E. verrucosa Peack = *E. lunaris* Waters. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. Ra. V. — 546. E. monilifera M. Edwards. Questa forma tanto comune nel plioceno inferiore mi ha offerto un solo frammento in questa zona del Quaternario. **s**. R. Bo.

Biflustra. — 547. B. Savartii Aud. Questa comune specie del plioceno antico trovasi rarissima in questa zona. **s**. R. Bo. V. — 548. B. rynchota Waters. Un solo frammento un po' dubbio. **s**. R. Bo. V.

Retepora. — 549. R. cellulosa Lin. **i**. c. Ga. Pa. — **s**. c. Bo. Ra. M. V.

Cupularia. — 550. C. umbellata Defr. Questa specie trovasi d'ordinario in frammenti di grandi esemplari. **s**. r. Bo. V. — 551. C. canariensis Busk. Anco questa specie propria dei mari delle Canarie trovasi in frammenti. **s**. r. Bo. V. — 552. C. Owenii Gray. Riferisco a questa specie una piccola *Cupularia*, comune nel giacimento di Bovetto. Questa specie vive nel Mediterraneo sulle coste d'Algeria. **s**. C. Bo. V.

Crisia. — 553. C. fistulosa Heller. **s**. c. Bo. V. — 554. C. denticuluta Lamx. **s**. r. Bo. V. — 555. C. eburnea Lin. **s**. r. Bo. V.

Idmonea. — 556. I. notomala Busk. Alcuni esemplari un po' dubbî. **i**. r. R. V. — 557. I. irregularis Menegh. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V. — 558. I. triforis Heller. **i**. r. R. — **s**. c. Bo. V. — 559. I. concava Reuss. **s**. c. Bo. V.

Hornera. — 560. H. frondiculata Lamx. **i**. c. R. Ga. — **s**. c. Bo. Ra. V. — 561. H. striata M. Edwards. **i**. r. Ga. — 562. H. hyppolithus Defr. **i**. c.

Ga. — Quest'ultime due specie nel Quaternario di Gallina possono benissimo ripetere la loro origine dall'Astiano, il quale veniva denudato in parte nel tempo quaternario.

Filisparsa. — 563. F. varians Reuss. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. — 564. F. tubulosa Busk (*Hornera*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V.

Pustulopora. — 565. P. proboscidea Forbes. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 566. P. deflexa Couch. (*Tubulipora*). **i.** r. R. — **s.** c. Bo. V. — 567. P. palmata Busk. Specie del Crag inglese. **i.** r. Bo. — 568. P. pulchella Reuss (*Cricopora*). Con qualche dubbio riferisco alcuni esemplari a questa specie. **i.** r. R. — 569. P. rugosa D'Orbigny (*Entalophora*). **s.** r. Bo. V.

Tubulipora. — 570. T. flabellaris Fabr. **i.** r. R. — **s.** Sulla *Cytherea Chione* ed il *Pectunculus glycimeris.* r. Bo. Ra. M. V. — 571. T. phalangea Couch. Sullo *Spondylus gaederopus.* **s.** r. Bo. M. V. — 572. T. serpens Linn. Sulla *Venus Brongniartii*, e *Mytilus galloprovincialis.* **i.** r. R. — **s.** Incrosta la *Cytherea Chione*, la *Venus casina*, il *Pectunculus pilosus* e *bimaculatus* e l'*Ostrea cochlear.* c. Bo. M. V. — 573. T. palmata Smith. Trovasi sulle *Cytherea Chione, Pectunculus glycimeris, violacescens* e l'*Ostrea cochlear.* **s.** c. Bo. M. V. — 574. T. foliacea Reuss. È rimarchevole questa specie che si dilata molto sulla superficie delle conchiglie che incrosta. Trovasi sulla *Venus effossa* e lo *Spondylus gaederopus.* **s.** r. M.

Alecto. — 575. A. repens Vood. Incrosta il *Turbo rugosus*, la *Cytherea Chione*, la *Venus Rusterucii*, il *Cardium oblongum*, il *Pecten opercularis*, il *Mytilus.* **i.** c. R. — **s.** Sulle *Cytherea Chione, Venus casina, Dosinia exoleta, Tapes edulis, Pectunculus bimaculatus, pilosus, violacescens, Ostrea cochlear, Anomia ephippium.* c. Bo. M. V.

576. D. latomarginata D'Orb. Sulla *Venus Rusterucii.* **i.** r. R. — **s.** Sui *Cytherea Chione, Pectunculus pilosus, bimaculatus, Cardium Norvegicum, Ostrea cochlear.* c. M. Bo. V. — 577. D. simplex Busk. Sul *Cardium oblongum* e l'*Anomia ephippium.* **i.** r. R. — **s.** Sulla *Cytherea Chione, Dosinia exoleta, Cardium Norvegicum, Pectunculus bimaculatus.* r. Bo. M. — 578. D. obelia Johnst. Sul *Cardium Norvegicum* e la *Venus Rusterucii.* **i.** r. R. — **s.** Sul *Pectunculus bimaculatus* il *Mytilus galloprovincialis* e la *Cytherea Chione.* r. Bo. V.

Discoporella. — 579. D. radiata Aud. (*Melobesia*). Sulla *Cytherea Chione*, la *Venus verrucosa*, il *Pectunculus bimaculatus* e *violacescens*, *Janira Jacobea, Ostrea cochlear.* **s.** c. Bo. M. V. — 580. D. hispida Flem. Sulla *Dosinia exoleta*, il *Cardium Norvegicum.* **i.** r. R. — **s.** Sulla *Cytherea Chione*, i *Pectunculus pilosus, bimaculatus* e *violacescens*, l'*Ostrea cochlear*, l'*Anomia ephippium* ecc. c. Bo. Ra. M. V. — 581. D. Mediterranea Blainv. **s.** r. Bo. V.

Radiopora. — 582. R. pustulosa D'Orbigny. Sulla *Celleporaria tubigera.* Riferisco a questa specie alcune colonie che giudico a norma delle vedute del sig. Waters, che ha pescato somiglianti esemplari nel Golfo di Napoli. **s.** r. Bo. V.

Frondipora. — 583. F. reticulata Blainville. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. Ra. V.

Tipo. ECHINODERMI.

Classe. Echinidi. — Ordine. Regolari.

Dorocidaris. — 584. D. papillata Leske (*Cidaris*). Parte del guscio e taluni radioli. **i**. r. R. Ga. — **s**. r. Bo. Ra. M. V.

Centrostephanus. — 585. C. longispinus Philippi (*Diadema*) = *Diadema europaeum* Agassis. Si raccolgono frammenti dei radioli. **i**. r. R. V.

Sphoerechinus. — 586. S. granularis Lamk. (*Echinus*). Frammenti del guscio. **i**. r. R. V.

Strongylocentrotus. — 587. S. lividus Lamk. (*Echinus*). Gusci intieri e radioli sparsi. **i**. c. R. Ga. V.

Ordine. Clipeastroidi.

Echinocyamus. — 588. E. pusillus Muller (*Spatagus*). Esemplaretti ben conservati. **i**. r. R. V.

Ordine. Spatangoidi.

Spatangus. — 589. S. purpureus Leske. Si rinvengono non di rado dei frammenti e delle spine. Ho raccolto varî anni addietro, e conservo con cura, un esemplare completissimo di questa specie, ed esso è più tosto unico che raro, perchè quasi completamente ricoperto dai radioli conservatissimi come il guscio. Giaceva nelle sabbie quaternarie che formano le collinette soprastanti alla contrada Archi. **i**. r. R. V.

Tipo. CELENTERATI.

Classe. Antozoarii. — Ordine. Zoantarii.

Corallium. — 590. C. rubrum Lin. Questa specie trovasi più tosto raramente nei dintorni di Reggio, ma è molto comune nelle colline di Gallico, dove spesso conserva tuttavia una leggiera tinta rosea. **i**. c. R. V.

Caryphyllia. — 591. C. clavus Scacchi. **i**. c. R. — **s**. Sul *Pectunculus bimaculatus*. r. M. V.

Cladocora. — 592. C. cespitosa Edw. et Haime. **i**. r. R. — **s**. r. Ra. V.

Dendrophyllia. — 593. D. cornigera Blainville. **i**. r. R. V.

Astroides. — 594. A. calycularis Pallas (*Madrepora*). Trovasi meno rara sulle colline di Gallico. **i**. r. R. V.

Classe. Spongiarii.

Spugne perforanti varie, che richiedono studio comparativo accurato.

Tipo. PROTOZOARII.

Classe. Rizopodi. — Ordine. Foraminiferi.

Lagena. — 595. L. globosa Walker (*Serpula*). **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V. — 596. L. vulgaris Williamson. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V.

597. L. clavato-punctata n. sp. Tav. XVII. fig. 58.

Questa forma ricorda per la sua generale conformazione la *L. clavata*; ma la parete della conchiglia è nella nuova specie elegantemente punteggiata, ed il lungo tubo che la sormonta è fornito di prominenti rugosità trasversali.

Lunghezza 0,63.mm Diametro 0,23.mm **s.** r. Bo.

598. L. striata D'Orbigny (*Oolina*). **s.** c. Bo. V. — 599. L. Haidingeri Czizek. **i.** R. R. — 600. L. filicosta Reuss. **s.** r. Bo. V. — 601. L. sulcata Seguenza. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 602. L. crenata Parker et Jones. Questa specie è stata trovata vivente in Australia e fossile nel Miocene medio di Bordeaux ed a Malaga. **s.** r. Bo. V. — 603. L. apiculata Reuss (*Oolina*). **s.** r. Bo. V. — 604. L. Lyellii Seguenza (*Amphorina*). **s.** r. Bo. — 605. L. melo D'Orbigny (*Oolina*). **s.** r. Bo. V. — 606. L. geometrica Reuss. Un solo esemplare che parmi risponda bene in tutti i caratteri. **s.** R. Bo. — 607. L. scalariformis Will. **s.** r. Bo. V. — 608. L. favosa Reuss. **s.** r. Bo. — 609. L. reticulata Macgill. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 610. L. marginata Walk. (*Serpula*). Diverse varietà. **i.** c. R. — **s.** È in questa zona che la specie in parola presenta numerose e diversissime varietà per la forma più o meno rotondata, pel margine variamente largo, per l'apertura prolungata in tubo ecc. ecc. C. Bo. V.

Nodosaria. — 611. N. raphanistrum Lin. **s.** R. Bo. V. — 612. N. longicauda D'Orbigny. La forma da me raccolta ricorda bene una piccola varietà di questa specie con poche logge e tenuissime costelle. **s.** c. Bo. V.

Lingulina. — 613. L. carinata D'Orbigny. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V.

Dentalina. — 614. D. guttifera D'Orbigny. **s.** R. Bo. V. — 615. D. pauperata D'Orbigny. L'esemplare che vi riferisco è molto solido e grosso. **s.** R. Bo. V. — 616. D. urnula D'Orbigny. I pochi esemplari raccolti sono conservatissimi, hanno quattro logge invece di tre e le costole più numerose e più sottili. Tali esemplari sono molto eleganti. **s.** r. Bo.

Pullenia. — 617. P. compressa n. sp. Tav. XVII. fig. 14 (vedi fossili astiani). **i.** r. R.

Nonianina. — 618. N. soldanii D'Orbigny. **i.** r. R. — 619. N. Labradorica D'Orb. **s.** R. Bo. V.

Polystomella. — 620. P. crispa Linn. **i.** c. R. — **s.** C. Bo. V. — 621. P. Fictelliana D'Orbigny. **s.** r. Bo. V. — 622. P. striato-punctata Fichtell et Moll. (*Nautilus*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V.

Amphistegina. — 623. A. Haucrina D'Orbigny. Io credo che questa specie vi sia stata introdotta nel deposito quaternario allo stato fossile; ciò viene confermato dall'essere gli esemplari incrostati della roccia marnosa o calcarea che li racchiude nello Zancleano. **s.** r. Bo.

Marginulina. — 624. M. glabra D'Orbigny. **i.** r. R. V. — 625. M. raphanus D'Orbigny. Var. Un solo esemplare considerevolmente lungo. **s.** R. Bo. V.

Cristellaria. — 626. C. crepidula Fichtell et Moll. (*Nautilus*). **s.** r. Bo. V.

Robulina. — 627. R. cultrata D'Orbigny. **s.** r. Bo. V. — 628. R. rotulata Lamarck. **i.** R. R. — **s.** r. Bo. V. — 629. R. vortex Ficht et Moll. (*Nautilus*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V.

Polymorphina. — 630. P. lactea Walher et Jacob (*Serpula*). **i**. r. R. — **s**. c. Bo. V. — 631. P. communis D'Orb. (*Guttulina*). **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V. — 632. P. gibba D'Orbigny. Var. Questa forma differisce dal tipo per essere di un andamento un po' ovato. **i**. r. R. V. — 633. P. problema D' Orb. **s**. R. Bo. V. — 634. P. compresa D'Orbigny. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V. — 635. P. complanata D'Orbigny. Vi riferisco un piccolo esemplare analogo alla forma del Crag inglese. **i**. R. R.

Dimorphina. — 636. D. nodosaria D'Orb. **i** R. R.

Capsulina. n. gen.

Conchiglia elongata, costituita dall'associazione di tre ordini di logge, disposte parallelamente attorno un asse comune. Alla regione superiore sono tre aperture, che alternano con tre fenditure, le quali si estendono sulla lunghezza della conchiglia bipartendo tutte le logge.

Il nuovo genere che io descrivo per la disposizione delle logge somiglia alle *Textularia* e generi affini, ma i particolari della sua costituzione lo rendono distintissimo.

637. C. loculicida n. sp. Tav. XVII. fig. 59, 59*a*, 59*b*, 59*e*.

Conchiglia di forma obovato-cuneata, elargata anteriormente, ed alquanto prominente all' estremità, a sezione circolare alla regione anteriore e distintamente trigona verso l'estremo posteriore. Le pareti sono fortemente perforate. Le tre aperture sono triangolari e marginate. Le fenditure longitudinali sono ben manifeste e sinuose sopratutto posteriormente. Ciascuna serie di logge è costituita da tre di cui la superiore è molto piccola relativamente alle altre; i tramezzi che separano le tre serie sono spessi e disposti in direzione delle aperture, esse si manifestano esternamente per una linea impressa, ed alternano colle tre fenditure, che perciò dividono le logge in due parti esattamente uguali.

Lunghezza 0,8.^{mm} Diametro 0,5.^{mm} r. R.

Bulimina. — 638. B. marginata D'Orb. **i**. R. R. — **s**. R. Bo. V. — 639. B. aculeata D'Orbigny. **s**. R. Bo. V. — 640. B. imperatrix? Karrer. L'unico esemplare che denomino così è dubbio, ma per la forma globosa e la disposizione delle logge è a questa specie che più somiglia. **i**. R. R. — 641. B. ovata D'Orbigny. **s**. R. Bo. V. — 642. B. mutabilis Costa (*Guttulina*). **i**. r. R. — **s**. r. Bo. — 643. B. tenera Reuss. Riferisco a questa specie alcuni esemplari che parmi rispondano bene. **i**. r. R. — **s**. r. Bo. — 644. B. pyrula D'Orb. Insieme a variate forme. **i**. c. R. — **s**. c. Bo. V. — 645. B. prunella Costa (*Guttulina*). Molto variabile. **i**. c. R. — **s**. r. Bo.

Virgulina. — 646. V. squamosa D'Orb. Specie abbastanza variabile. **i**. r. R. V.

Sphoeroidina. — 647. S. bulloides D'Orb. **i**. r. R. — **s**. c. Bo. V.

Pulvinulina. — 648. P. Partschiana D' Orbigny (*Rotalina*). Un solo esemplare più tosto piccolo che risponde bene alla forma astiana e tortoniana. **s**. R. Bo. — 649. P. Karsteni Reuss. Trovai un solo esemplare. **s**. R. Bo. V. — 650. P. Micheliniana D' Orbigny (*Rotalina*). **s**. r. Bo. V. — 651. P. repanda Fich. et Moll. (*Nautilus*). **i**. r. R. — **s**. r. Bo. V. — 652. P. Menardii D'Orbigny (*Rotalina*). **i**. R. R. — **s**. r. Bo. V. — 653. P. auricula Fich. et

Moll. (*Nautilus*). **i.** r. R. — **s.** R. Bo. V. — 654. P. communis D'Orbigny. **i.** R. R. V.

Rotalia. — 655. R. Beccarii Lin. (*Nautilus*). Offre numerose variazioni ben note. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. V. — 656. R. ammoniformis D' Orb. Probabilmente da doversi associare alla precedente specie. **s.** r. Bo. V.

Orbulina. — 657. O. universa D'Orb. **i.** C. R. — **s.** C. Bo. V.

Globigerina. — 658. G. bulloides D'Orb. **i.** c. R. — **s.** C. Bo. V. — 659. G. Aradasii Seguenza (*Rotalina*). **i.** r. R. — **s.** r. Bo. — 660. G. helicina D'Orb. **i.** r. R. V.

661. G. gomitulus n. sp. Tav. XVII. fig. 16 (vedi fossili astiani). **s.** r. Bo.
662. G. ovoidea n. sp. Tav. XVII. fig. 39 (vedi fossili siciliani). **s.** r. Bo.

Discorbina. 663. D. globularis D'Orb. (*Rosalina*). **i.** r. R. — **s.** c. Bo. V. — 664. D. mediterranensis D'Orbigny (*Rosalina*). **i.** R. R. V.

Truncatulina. — 665. T. lobatula D'Orb. **i.** c. R. — **s.** c. Bo. V. — 666. T. Dutemplei D'Orb. (*Rotalina*). **s.** r. Bo. V. — 667. T. Ungeriana D'Orb. (*Rotalina*). **s.** r. Bo. V. — 668. T. helicina Costa (*Nonionina?*). Un solo esemplare. **s.** R. Bo.

Cassidulina. — 669. C. laevigata D'Orb. **i.** r. R. V.

Plècanium. — 670. P. saggittula Defrance (*Textularia*). **i.** c. R. — **s.** C. Bo. V. — 671. P. agglutinans D' Orbigny (*Textularia*). **s.** R. Bo. V. — 672. P. trochus D'Orbigny (*Textularia*). **i.** r. R. — **s.** R. Bo. V. — 673. P. gibbosum D'Orbigny. **s.** R. Bo. V. — 674. P. concavum Karrer. Var. *italicum* n. Denomino così un piccolo *Plecanium*, il quale molto somiglia alla forma miocenica del Karrer, e solamente se ne allontana per essere un po' più gracile ed alquanto più compresso, e per avere le logge un po' più distinte essendochè le suture d'ordinario si profondano viemmeglio. **i.** r. R. — **s.** r. Bo.

Peneroplis. — 675. P. pertusus Forskal. Un solo esemplare incompleto. **i.** R. R. V.

Biloculina. — 676. B. bulloides D' Orbigny. **i.** r. R. — **s.** c. Bo. V. — 677. B. elongata D'Orbigny. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 678. B. tubulosa Costa. Questa distinta specie ha la sua apertura prolungata in tubo, essa offre quelle modificazioni illustrate dall'autore, nelle quali una loggia, d'ordinario la penultima, non completandosi dà l'aspetto alla conchiglia di una *Triloculina*. **s.** r. Bo. — 679. B. sphoera D'Orbigny. Var. *Calabra* n. Denomino così una *Biloculina* che somiglia benissimo alla forma americana descritta dal D' Orbigny e solo differisce per essere un po' meno globosa ed alquanto ovata. **i.** r. R. V. — 680. B. depressa D'Orbigny. Non è sempre di forma ben arrotondata, sovente assume un andamento ovale, e bene spesso presentasi un po' gibbosa al centro delle valve. **i.** c. R. V. — 681. B. plana Karrer. Riferisco a questa forma miocenica alcuni pochi esemplari. **i.** r. R.

Spiroloculina. — 682. S. rotundata D'Orb. **i.** r. R. V. — 683. S. limbata D'Orbigny. **i.** r. R. — **s.** R. Bo. V. — 684. S. nitida D'Orb. **i.** R. R. V. — 685. S. planulata Lamk. **i.** r. R. V.

Triloculina. — 686. T. tricarinata D'Orbigny. **s.** c. Bo. V. — 687. T. trigonula Lamk. **s.** r. Bo. V. — 688. T. gibba D'Orb. **i.** c. R. V. — 689. T.

inflata D'Orb. **i.** c. R. V. — 690. T. laevigata D'Orbigny. **i.** r. R. — 691. T. oblonga Montagu. (*Serpula*). **i.** r. R. — **s.** c. Bo. V.

Quinqueloculina. — 692. Q. seminulum Lin. (*Serpula*). **i.** r. R. V. — 693. Q. vulgaris D'Orbigny. **i.** r. R. V. — 694. Q. triangularis D'Orb. Trovasi colle variate sue forme. **s.** c. Bo. V. — 695. Q. inflata D'Orbigny. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 696. Q. agglutinans D' Orbigny. **i.** R. R. V. — 697. Q. subrotunda Montagu. **i.** R. R. V. — 698. Q. depressa D'Orbigny. **i.** r. R. V. — 699. Q. irregularis D'Orb. **s.** r. Bo. V. — 700. Q. subcarinata D'Orb. **i.** r. R. V. — 701. Q. Ferussacii D' Orb. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 702. Q. Brongniartii D'Orb. **i.** R. R. — **s.** r. Bo. V. — 703. Q. elegans D'Orb. Variabile molto nella forma, ma distinta per le sottili costelle di cui è elegantemente ornata. **s.** c. Bo. V. — 704. Q. costata D'Orb. **i.** r. R. — **s.** r. Bo. V. — 705. Q. pulchella D'Orb. **i.** r. R. — **s.** c. Bo. V.

Dall' elenco che precede risulta che le specie da me raccolte nel Quaternario del Reggiano ascendono a 702, essendochè nella zona inferiore ne trovai 497, e 515 nella zona superiore, essendovene di comune 310, quindi sono speciali alla prima 187 specie e 205 alla seconda.

La fauna della zona inferiore costa di un Mammifero, di 300 Molluschi, cioè 159 Gasteropodi, 6 Solenoconchi, 3 Pteropodi, 125 Lamellibranchi, 7 Brachiopodi, di 29 Ostracodi, di 3 Cirripedi, di 13 Anellidi, di 68 Briozoarii, di 6 Echinidi, di 5 Antozoarii, di 72 Foraminiferi.

Essa racchiude tra le specie viventi alcune che più non vivono nel prossimo mare, ma che attualmente abitano i mari del settentrione d' Europa, tali sono le seguenti:

Buccinum undatum	*Modiola modiolus*
Natica Montacuti	*Pecten peslutrae*
Trochus Ottoi	» *tigrinus*
Cyprina islandica	*Waldheimia cranium*
Limopsis minuta	

Io mi astengo per ora di enumerare le specie appartenenti alle altre classi, essendochè difficilmente potrei fare utili raffronti e ricavarne importanti deduzioni.

Qui fa d' uopo notare come gli Ostracodi del Mediterraneo sono poco conosciuti, e quindi per le specie di questa classe non può contarsi con sicurezza l' emigrazione verso il nord, fino a che la fauna mediterranea non sarà bene studiata; per ora bisogna dunque contare sui Molluschi soltanto, che bastano da se soli a dimostrare in quel periodo un clima a temperatura più bassa dell' attuale dominante nel Mediterraneo.

Le specie che non conosconsi tra i viventi sono ben poche, e tra queste sonvi varî Entomostracei, intorno ai quali milita l' osservazione fatta precedentemente. Ecco i nomi di tali specie:

Elephas armeniacus	*Odostomia laevissima*
Raphitoma Columnae.	*Brocchia sinuosa*
Nassa musiva	*Cadulus cyathus?*
Strombus coronatus	*Limopsis pygmaea* Var.

La fauna della zona superiore costa di 309 Molluschi, di cui 163 Gasteropodi, 5 Solenoconchi, 4 Pteropodi, 133 Lamellibranchi, 4 Brachiopodi, di 23 Ostracodi, di 4 Cirripedi, di 9 Anellidi, di 87 Briozoarii, di 1 Echinido, di 2 Antozoarii, di 79 Foraminiferi.

Mancano affatto in questo variato assembramento di specie quelle esclusive dei mari settentrionali ('), siccome già notai, ed invece si mostrano associate ad una fauna tutta mediterranea talune delle forme che abitano oggi climi più caldi.

Tali sono le seguenti specie:

Tornatina Knockeri Smith. Vive sulle coste dell'Africa occidentale.
Conus testudinarius Martini Var. Abita le Isole del Capo Verde.
Terebra corrugata Lamk. Var. *Regina* Desh. Vive alla Guinea.
Triton Ficoides Reeve. Vive al Senegal.
Natica orientalis Gmel. Vivente nell'Oceano indiano.
» *porcellana* D'Orbigny. Abita le Canarie.
Hyalaea quatridentata Les. Vive alle Indie occidentali e nel mare Rosso.
Diplodonta Savigny Vaillant. Vive nel Mare Rosso.
Loripes Smithii n. sp. Vive all' Isola Lancerotta (*Canarie*).
Cupularia umbellata Defrance. Vive forse all'Australia.
» *canariensis* Busk. Abita il mare delle Canarie.
» *Owenii* Gray. Vive sulle coste dell'Algeria.
Lagena crenata Parker et Jones. Vive alla Nuova Olanda.

Come ben si vede dalla precedente enumerazione, sono quasi tutte queste specie viventi nei mari più o meno caldi delle coste orientali ed occidentali dell'Africa; sono quindi delle specie che vissero sul finire dell'epoca quaternaria nella regione mediterranea e che quindi emigrarono verso le regioni più calde, o più tosto vi esistevano e si estinsero solo nella zona temperata.

L'ultima categoria di specie da ricordare è quella delle estinte, tra le quali con sicurezza ve ne sono di quelle che colle ulteriori ricerche si scuopriranno viventi nei mari attuali, specialmente tra quelle classi che richiedono tuttavia accurate esplorazioni per lo studio delle specie mediterranee, come ad esempio i gruppi degli Ostracodi, dei Briozoi, dei Foraminiferi ecc.

Ecco adunque l'elenco delle specie non sconosciute viventi:

Heterocetus sp.?
Actaeon Bovettensis
Cylichna obesiuscula
Cyphoma Bovettensis
Conus subventricosus
» *Rheginus*
» *Mantovani*
Mitra Bronnii
» *scrobiculata* Var.
Raphitoma Columnae
Strombus coronatus
Odostomia confusa
Arca diluvii?
Limopsis pygmaea. Var. major.
Bairdia reniformis
Cythere subaequalis
» *Edwardsii*
» *rugosa*
Xestoleberis pustulosa
Cytherura inversa

(') Nell'elenco trovansi la *Natica Montacuti*, e la *Cylichna alba*, le quali specie furono riconosciute ciascuna in un esemplare rotto trovato in abbondantissimo materiale, frutto di lunghe ed accurate ricerche.

Cytherella Calabra	*Biflustra Rinchota*
Membranipora aperta	*Filisparsa varians*
» *bidens*	*Tubulipora foliacea*
» *papyracea*	*Lagena clavato-punctata*
Lepralia Edwardsiana	» *geometrica*
» *unicornis*	*Dentalina urnula*
» *bicornis*	*Bulimina prunella*
» *systolostoma*	» *tenera*
» *coronata*	*Pulvinulina Partschiana*
» *pratensis*	*Globigerina Aradasii*
» *thiara*	» *gomitulus*
» *rudis*	» *ovoidea*
» *stellata*	*Truncatulina helicina*
Eschara monilifera	*Plecanium concavum* Var.
» *undulata*	*Biloculina tubulosa*

Tra queste forme è rimarchevole la riapparizione della *Mitra scrobiculata* della *M. Bronnii* e dell'abbondante *Strombus coronatus*, le quali, come feci già rimarcare per una di esse, non conoscevansi sinora che sino all'Astiano, ma non già in Calabria, e mancano affatto nel plioceno recente, come nel Quaternario inferiore. È notevole intanto come la prima e la terza di queste specie non troppo rare a Bovetto si presentino costantemente ammiserite nelle loro forme, non oltrepassando mai le piccole dimensioni di circa una metà o meno dei grandi esemplari che ci forniscono il Tortoniano ed il plioceno.

Così bisogna ancora notare, con molta riserva, la ricomparsa di Ostracodi, Briozoi, Foraminiferi attendendo che nuovi e minuziosi studî sui fossili e sui viventi di tali Classi venissero a confermare i fatti ai quali accenno. Sarebbero dunque di tale categoria le seguenti specie: *Cythere Edwardsii*, *Eschara monilifera*, *E. undulata*, *Filisparsa varians*, *Tubulipora foliacea*, *Dentalina urnula*, *Pulvinulina Partschiana*, *Plecanium concavum.*

Ed inoltre talune specie tuttavia viventi mostrano un fatto rimarchevole di riapparizione e di ulteriore emigrazione. Tali sarebbero la *Cupularia umbellata* e la *C. canariensis;* queste due specie sono comuni nel mioceno di molti luoghi, vissero anco in Italia nel plioceno antico e mancano completamente nel plioceno superiore e nel Quaternario inferiore per riapparire nel Quaternario superiore e quindi finalmente emigrare nuovamente verso le regioni più calde mancando oggi affatto nel Mediterraneo.

È benanco notevole la *Ciphoma bovetensis,* che quantunque sconosciuta, pure si appartiene ad un gruppo di forme che sono proprie dei mari caldi, siccome le nuove specie di *Coni.*

Questo fatto, anch'esso molto rimarchevole, della riapparizione nel Quaternario recente di specie che vissero nel Tortoniano e nel plioceno e che mancarono affatto in Italia nel plioceno recente e nel Quaternario inferiore, trova a mio modo di vedere una spiegazione analoga a quella per cui le specie dei mari settentrionali abitarono la regione mediterranea nel periodo glaciale e poi emigrarono verso il nord, allorchè il clima divenne più mite. Così le specie plioceniche qui sopra ricordate, al cominciare del periodo glaciale hanno dovuto emigrare verso regioni più calde, e quindi verso il sud, e poi alla fine del freddo periodo ritornare nei mari d'onde si erano dipartiti.

Ma insieme ad esse venivano ad abitare queste latitudini varie delle forme tropicali per essere più tardi estinte con esse.

Il Quaternario marino delle Calabrie trova dei riscontri in terreni analoghi e coetanei in Sicilia, presso Taranto, Livorno ecc. e poi al Capo Gibilratar in Ispagna, come nei depositi marini quaternarii d'Inghilterra, di Norvegia ecc. ecc.

Così ancora l'alluvione quaternaria, per dir breve, trova analogo riscontro quasi dapertutto in Europa.

Solamente per la zona recente del Quaternario marino io non conosco riscontro di sorta, il quale offrisse quei fatti speciali nella fauna che sono stati già esposti e sopratutto quello della comparsa di specie tropicali.

Dopo tutto quanto abbiamo esaminato vediamo quali deduzioni possano derivarne.

Primieramente risulta evidentissimo che tutta l'epoca quaternaria fu pel Reggiano un periodo di lento e graduale sollevamento, e quindi di consecutiva emersione, per la quale era già venuta fuori in gran parte la zona inferiore quando si deponevano gl'importantissimi strati di Bovetto, Ravagnese ecc.

Un secondo avvenimento dell'epoca quaternaria si è quello molto rimarchevole del mutarsi del clima con un inalzamento di temperatura. Difatti dall'Astiano al Quaternario inferiore abbiamo veduto una serie di specie tuttavia viventi, ma che più non abitano le regioni mediterranee, perchè emigrate verso il nord; quindi questo lungo periodo che comprende parte dell'Astiano, il Siciliano ed il Quaternario inferiore ha dovuto offrire un clima freddo, quello della così detta epoca glaciale, la quale ha potuto benissimo presentare delle oscillazioni ovvero dei periodi d'incremento e di diminuzione, ma l'aumento definitivo della temperatura e quindi un considerevole mutamento di clima si è gradualmente operato nel lungo periodo quaternario; ce lo attestano ad evidenza quegl'immani depositi marini, costituiti di sabbie e di ciottoli, e quelle estese alluvioni e potenti, prodotte dalle immense correnti terrestri moltiplicatesi ed enormemente ingrossate dal fondere delle nevi; ce lo dicono chiaro quei grandi e variati molluschi che vissero sino al primo periodo del Quaternario e poi emigrarono verso regioni più fredde, dimodochè più non si trovano nei depositi del Quaternario superiore. È evidente quindi che l'aumento della temperatura cominciato coll'epoca quaternaria, o anco prima, si è compito lungo tale periodo e pria che si deponesse l'ultima zona.

Ma è poi questa zona ultima che ci offre un nuovo problema, quello cioè di specie quaternarie mediterranee emigrate verso il mezzogiorno o a dir meglio verso regioni più calde.

Senza dubbio anco in questo caso potrebbonsi invocare come causa determinante l'arrivo e l'allontanamento di tali specie le oscillazioni di temperatura, e quindi le mutazioni subite dal clima; ma a mio credere non fa d'uopo ricorrere a siffatti mutamenti per ispiegare completamente il caso nostro.

E di vero, pria che fosse cominciato il secondo periodo quaternario, la temperatura si era già innalzata talmente, che le specie che oggi vivono nei mari settentrionali erano già scomparse dal Mediterraneo, sicchè noi non ne troviamo più traccia alcuna nei depositi posteriori; allora il sollevamento graduale che in tutta l'epoca quaternaria elevò sino ad oltre ottocento metri l'Italia meridionale, si era già avverato in

gran parte, ma non intieramente, e può calcolarsi a circa 250 metri l'innalzamento avvenuto nel secondo periodo del Quaternario, essendochè gli strati di Bovetto trovansi elevati a circa 80 metri e quelli di Musala ad oltre 200. Da ciò ne consegue che il Mediterraneo allargava allora i suoi confini su quelle basse terre, che cingono qua e là i continenti e le regioni tutte circostanti, e che perciò la sua estensione era, relativamente all'attuale, molto vasta, la sua conformazione ben diversa. Esso probabilmente invadeva ancora i grandi deserti dell'Africa settentrionale; ma ciò che più interessa al caso nostro si è che larghe comunicazioni, per questa sua maggiore grandezza, doveano di molto accrescere ed estendere le relazioni tra il Mediterraneo e i mari tropicali, tanto della costa orientale quanto dell'occidentale del continente africano. E questa diversissima topografia, influendo necessariamente sul corso delle correnti marine e sulla loro distribuzione, ha dovuto agire riscaldando le acque del Mediterraneo per mezzo di correnti calde, che arrivavano dai mari tropicali, e che tendevano in pari tempo ad introdurvi le specie di quei climi: varie infatti se ne sono introdotte.

Col progredire poi dell'innalzamento il Mediterraneo si andò restringendo ne' suoi confini, le dirette comunicazioni coi mari caldi si andarono mano mano ostruendo finchè cessarono del tutto, le calde correnti non più vi affluirono; ma invece un freddo fiume cominciò a versarvi l'Atlantico, ed ecco create già gradatamente nuove e ben diverse condizioni d'esistenza, cioè quelle attuali, alle quali non potevano certo adattarsi quei viventi la cui vita stava legata al caldo ambiente che l'involgeva, cessato il quale furono necessariamente condannati a perire; così quelle specie che noi troviamo ora fossili nel Quaternario superiore e che vivono tuttavia nei mari tropicali, quelle altre che più non si conoscono viventi (*Strombus coronatus*, *Mitra scrobiculata*, *Mitra Bronnii* ecc.) vennero distrutte mano mano dal modificarsi successivo e graduale dell'ambiente, ed invece il maggior numero delle specie si accostumava gradatamente a tali mutazioni e resisteva alle nuove condizioni d'esistenza.

CAPO TERZO

Considerazioni intorno ai fatti geologici precedentemente esposti ed alle deduzioni alle quali conducono.

1.° *La serie terziaria considerata nel suo insieme e nei suoi varî membri.*

Eccomi al termine del mio còmpito, alla fine del lavoro impostomi: non già perchè esaurito il campo delle ricerche e dello studio, ma perchè non mi vien dato per ora di protrarre le mie indagini: mi accontenterò quindi a dedurre dai fatti raccoltine le conseguenze cui legittimamente dan luogo.

E dissi che il campo degli studî non è ancora esaurito, direi anzi che esso è assai vasto e quasi illimitato, dal perchè nella Provincia di Reggio l'estensione delle formazioni terziarie è notevolissima, grande la potenza e la varietà dei loro strati,

ricche le faune che vi si racchiudono; sicchè non sarei esagerato asserendo che esso si offra ubertoso alle reiterate ricerche di molti geologi.

E primieramente la determinazione cronologica di tutti i piani terziarî, la loro sincronizzazione colle varie formazioni d'Europa ci dà evidentemente il dritto di conchiudere che i terreni terziarî del Reggiano formano una serie non interrotta, nella quale perciò ogni periodo viene rappresentato in guisa da offrirci documenti d'ogni maniera, che valgono ad attestarci le condizioni fisiche e biologiche, che regnavano nel mare e sulle terre emerse.

Però se può dirsi continua la serie terziaria del Reggiano, se può ritenersi non interrotta da lacune, non siamo ancora al caso di dichiararla completissima. Come già ho fatto vedere nel principio di questo lavoro, alla base del Bartoniano (il più antico membro che ho potuto sicuramente determinare e riconoscere in posto) trovasi quella massa calcarea presso Stilo, nella quale si sono scoperte Orbitoidi e Nummuliti, e che probabilmente a mio credere rappresenta il più antico Terziario o forse taluni periodi di esso. D'altronde i massi calcarei a grandi nummuliti raccolti nei dintorni di Reggio dimostrano, come abbiamo veduto, che anco il piano Parigino vi deve essere rappresentato. Quindi bisogna conchiudere che se per ora non può dichiararsi assolutamente completa la serie terziaria che esamino, è soltanto alla base che ci offre qualche difetto, comechè abbiansi già dei dati abbastanza importanti per potere affermare sin da ora che le ulteriori ricerche allevieranno le difficoltà e probabilissimamente colmeranno una tale lacuna.

Non occorrerebbe poi confermare qui un fatto oggimai dimostrato ad oltranza, riconosciuto là dove la serie sedimentaria è stata studiata con cura, e costituente un canone inconcusso e fondamentale della scienza, se il sig. C. Montagna non l'avesse voluto mettere in dubbio a proposito della geologia della Provincia di Reggio.

Il fatto da lui messo in dubbio a tal proposito è *l'ordine cronologico dei varî geologici periodi in relazione colle faune e colle flore che le diverse rocce racchiudono*: ei crede che nelle Calabrie, e propriamente nei territorî di Gerace, di Agnana e di Stilo l'ordinamento stratigrafico non vada concorde con quanto hanno rivelato gli studî fatti nelle più classiche località d'Europa e del mondo intiero; egli afferma che in Calabria le faune e le flore dei diversi periodi geologici sieguano ben altro ordinamento di quello stabilito dalla cronologia stratigrafica, risultamento inconcusso dei lavori e degli studî di tanti dotti, di tante menti elevate, di quanti furono geologi sino al giorno d'oggi. Ed il Montagna crede di aver dimostrato il suo assunto in due opere, l'una generale e l'altra che tratta del deposito carbonifero di Agnana ([1]). Io mi sento nel dovere, trattando dei medesimi terreni, di convincer di falso quanto ha scritto il sig. Montagna, poichè i miei risultamenti sono in perfetto accordo con quanto sinora ci viene dettato dalla scienza.

Il sig. Montagna movendo dall'esame degli strati carboniferi di Agnana, nei quali avea egli stesso raccolto le ossa e i denti dell'*Anthracoterium magnum*, ed a questo dato positivo ed importantissimo associando una serie direi di allucinazioni,

([1]) C. Montagna, *La generazione della terra*. Torino 1864.— *Giacitura e condizioni del terreno carbonifero d'Agnana e dintorni*. 1857.

come l'esistenza d'una flora secondaria nel carbone stesso, la sovrapposizione di strati con *Ammoniti* (che nè egli nè altri ha potuto vedere mai ad Agnana o ad Antonimina) fabbrica le sue contradizioni alle più salde leggi stratigrafiche e paleontologiche.

Il lettore che non si trova al caso di smentire i pretesi dati positivi, ne resta sopraffatto, e cedendo all'autorità di essi verrà tratto dall'inganno e presterà fede alle eccezioni, alle anomalie delle leggi predette. Le mie osservazioni intanto non solo fanno giustizia delle vedute del sig. Montagna, ma anco di qualche dato positivo che egli assume per base delle sue strane conclusioni.

I terreni di Agnana, di Antonimina, di Gerace, come già ho esposto, risultano da strati terziarî cronologicamente determinati dai fossili che racchiudono. Probabilmente il sig. Montagna affidandosi ai dati litologici, ha fatto confusione tra gli strati che si accompagnano a quelli con combustibile e gli altri che a Brancaleone, a Ferruzzano ecc. contengono una fauna secondaria in cui si comprendono diverse specie di *Ammonitidi.*

Questa maniera di spiegare gli errori di lui trova piena conferma nelle sue stesse pubblicazioni. Difatti negli elenchi di fossili dati nel suo primo lavoro [1] le *Ammoniti*, gl'*Innocerami*, le *Ostriche* secondarie portano per località Staiti, Bruzzano, Ferruzzano, Brancaleone, e non mai Agnana, Gerace, o Antonimina; ciò che è evidentemente un dichiarare di non avere raccolto *Ammoniti* nè altri fossili secondarî in questi due ultimi territorî.

D'altronde il sig. Montagna riguardando quasi tutti i fossili come specie sconosciute, e descrivendole come nuove, ha sconosciuto e rigettato i preziosi documenti paleontologici, che sono la sicura guida della stratigrafia; mentre sono gli stessi fossili da lui enumerati, che studiati e determinati accuratamente fanno riconoscere per cretacei gli strati inferiori di Brancaleone, Bruzzano, Ferruzzano, e per terziarî invece i terreni a carbone di Agnana e di Antonimina.

Nessuna anomalia, nessuna eccezione mi fu rivelata dai fatti che ho potuto raccogliere studiando la serie terziaria del Reggiano: anzi essi sono in perfetto accordo colle leggi fondamentali della stratigrafia e della paleontologia, per essi io ho potuto riconoscere e sincronizzare agevolmente ogni piano, ogni zona terziaria cogli strati coetanei di tutta quanta Europa.

Le diverse faune paleontologiche sono state principalmente, ma subordinatamente alla stratigrafia, la mia ordinaria guida, le faune dei tanti diversi piani e delle numerose contrade erano quasi tutte sconosciute anteriormente alle mie ricerche, e solo in parte conoscevansi quelle di taluni luoghi del plioceno e del Quaternario, essendo affatto ignote le altre dei numerosi piani precedenti eocenici e miocenici; io ho trovato quindi abbondante messe in un campo quasi inesplorato, e quantunque abbia ricercato lungamente e con assiduità, pure sono certo che quei ricchi depositi tengono riservati nuovi e forse abbondanti materiali per chi vorrà occuparsene in seguito. È notevole intanto come in quei sedimenti di epoche sì diverse, i fossili in gran parte si riferiscono a specie note, le quali mi han fatto prontamente giudicare e con sicurezza dell'età delle faune e dei terreni che le racchiudono; mi han dato

[1] Vedi opere citate.

l'agio inoltre di comparare queste alle coetanee dei varî luoghi e di farne utili raffronti sotto il punto di vista della cronologia biologica.

Come già risulta dai fatti esposti, la formazione eocenica offre tre periodi certi e distinti: il Parigino, il Bartoniano, ed il Liguriano, ma i fossili si riducono a poche specie di Rizopodi soltanto.

La formazione miocenica è quella al certo che si presenta, oltrechè molto sviluppata, la più variata nei suoi strati, nelle sue rocce e nei suoi fossili. I sei periodi ben distinti in cui essa naturalmente si riparte si dividono in zone, e tutto è caratterizzato da fossili numerosi, da faune differenti, le quali rispondono a capello con le coetanee d'altre località italiane ed europee. Il Tongriano, l'Aquitaniano, il Langhiano, l'Elveziano, il Tortoniano ed il Messiniano, che sono i sei periodi o piani del Terziario medio, non sono men caratterizzati nel Reggiano di quanto lo sieno nelle più classiche terre ove accuratamente sono stati esplorati da chiari geologi.

Il plioceno poi vastamente esteso, e molto potente ci offre il complemento necessario del plioceno classico, di quello che formatosi quasi sempre a piccole o mediocri profondità contiene la ben nota fauna propria di tali condizioni di esistenza; il nostro invece, coi suoi depositi di mare assai profondo, che sono i più comuni, offre una fauna che comparata alla prima risulta diversissima, ma siccome è coetanea, associata ad essa la completa. I tre piani di cui costa, cioè lo Zancleano, l'Astiano, il Siciliano sono distintissimi e discordanti, trattasi di tre periodi che offrono condizioni di animalizzazione assai diverse.

Il Quaternario anch'esso coi suoi depositi marini e terrestri e colle sue faune richiama l'attenzione del geologo, trattandosi di periodi al nostro assai vicini. E mentre gli strati più antichi, che hanno offerto l'*Elephas armeniacus* racchiudono profusamente il *Pecten pes-lutrae* colla sua forma proprio nordica, gli strati più recenti invece contengono la fauna, che più somiglia a quella del Mediterraneo, mista a talune specie tuttora viventi sotto latitudini molto più calde; ciò che ci fa credere ragionevolmente ad un'antica e più diretta riunione del Mediterraneo coi mari tropicali.

Queste somiglianze e queste mistioni reclamano al certo uno studio minuzioso e comparativo delle ultime faune fossili colle viventi, che potrà condurre a conclusioni molto importanti intorno alle ulteriori modificazioni topografiche, batimetriche e climatologiche avvenute nelle nostre regioni.

2. *Esame dei materiali litologici che costituiscono la serie dei terreni terziarî del Reggiano.*

Non è mio intendimento di esporre qui minutamente e comparativamente la litologia stratigrafica del Terziario, credendo sufficiente quanto fu detto per ciascuna zona in particolare; mi limiterò a trattare taluni speciali argomenti che reputo abbiano d'uopo di essere sviluppati meglio di quanto siasi fatto antecedentemente e di essere considerati sotto altro punto di vista.

Mi accontenterò quindi di quanto è stato già esposto in particolare delle argille, delle arenarie, delle sabbie, dei calcari delle diverse età, e parlerò soltanto dei conglomerati varî, delle argille scagliose, e delle marne plioceniche.

Direi quasi che in ogni periodo occorre di trovare un conglomerato; tali roccie varie per la potenza, per l'estensione, per la diversa grossezza degli elementi che le costituiscono, e per la resistenza più o meno grande possono dirsi uniformi per la natura dei ciottoli di cui risultano.

Difatti abbiamo veduto nell' eoceno un conglomerato, solo od alternante con arenarie ed argille costituire il Bartoniano; un conglomerato alternare colle arenarie dell'Aquitaniano; un potente conglomerato formare gran parte del Langhiano; un altro stare alla base del plioceno; uno infine sostituire talvolta le sabbie quaternarie marine, come ancora formare l'alluvione antica, e tutti poi risultare dall'associazione di ciottoli di rocce cristalline, anzi per lo più di granito. Tutti i conglomerati dunque sono costituiti presso a poco dai medesimi materiali.

Non fa d'uopo andare lungi per rintracciare le rocce in posto, che col loro disfacimento, colla denudazione loro hanno somministrato il materiale per la costruzione dei terreni terziarî. Io ho già accennato nel principio di questo lavoro, che tutto il centro della provincia, la giogaia della Serra, che si continua ad Aspromonte, risulta della formazione cristallina, ed in gran parte di granito; or al di là di Catanzaro ancora, nella vasta regione della Sila, abbiamo i materiali medesimi, siccome risulta bene dalle recenti esplorazioni del prof. Lovisato (1); quindi l'erosione di tali terreni primitivi è la sorgente donde hanno attinto i conglomerati non solo, ma benanco le arenarie e le stesse argille, materiali tutti, che per la loro natura e costituzione, per l'abbondante mica che contengono, e talvolta anco pel feldspato (come visibilissimo è in talune arenarie tongriane di Stilo) attestano evidentemente la loro provenienza.

Secondo me il conglomerato più antico studiato nei suoi dettagli e nella sua provenienza, risolve quasi ogni quistione; poichè tutti gli altri, almeno in gran parte, possono essere derivati dal disfacimento del primo. La loro identica natura conferma la mia idea, l'immensa denudazione cui ha dovuto soggiacere il conglomerato eocenico, e come esso successivamente tutti gli altri, ce ne dà poi quasi la certezza.

Ma tanto nell'eoceno come nei conglomerati di età posteriore, tra i materiali che li costituiscono quasi tutti di rocce cristalline v'ha una roccia, in taluni luoghi abbondantemente sparsa, di cui sinora mi era proprio sconosciuta l'origine, perchè non trovata mai in posto nella provincia di Reggio, è il porfido dioritico, il quale colla sua variata costituzione, col suo colorito diverso, colle sue variazioni multiformi, come già abbiamo veduto, ci annuncia che proviene dai dintorni di Catanzaro, dove giace estesamente in posto, ed è stato recentemente studiato dal prof. Rath (2), quindi dal sig. ing. V. Rambotti (3), che ne hanno esaminato la posizione, la costituzione, le modificazioni varie che esso subisce; ed ultimamente dal prof. D. Lovisato (4) che indicava tale roccia in altri luoghi della vasta regione della Sila.

Il non conoscersi, per quanto io sappia, simil roccia in altri luoghi dell'Italia

(1) *Cenni geognostici e geologici sulla Calabria settentrionale.* (Bollettino del r. Comitato geologico).

(2) V. Rath, *Reisebeobachtungen:* Zeitsch. d. deutsch geolog. Gesellschaft, Bd. XXV. 1873.

(3) V. Rambotti, *La formazione granitica lungo la ferrovia tra la marina di Catanzaro e quella di Soverato.* (Bollett. del r. Comitato geologico).

(4) D. Lovisato. Memoria citata.

meridionale, ed il somigliarsi dei ciottoli con la roccia in posto, parmi che confermi la provenienza suddetta.

Nei conglomerati terziarî del lato orientale e settentrionale della Sicilia, coetanei a quelli delle Calabrie, s'incontrano più tosto abbondantemente i medesimi ciottoli. Essi sono stati segnalati dal prof. C. Gemmellaro ([1]), dal dott. G. Denatale ([2]), da me stesso ([3]); ma ne resta tuttavia affatto ignota l'origine.

Or io non dubito punto che la provenienza del porfido dioritico, in Sicilia sia la stessa di quella dei ciottoli, che trovansi nei conglomerati di Calabria; che ne sia lo stesso l'agente di trasporto la stessa l'epoca poichè i caratteri tutti della roccia, le condizioni di giacimento, e tutte le altre circostanze sono affatto identiche nelle due regioni.

Sarebbe da determinarsi l'agente che spinse sì enorme materiale a sì grandi distanze ed in massi talora tanto voluminosi da raggiungere in taluni luoghi, per esempio nelle valli sopra Capo delle Armi, pressochè il diametro di due metri. Sarebbe da ricercarsi dunque se correnti acque, se ghiacciai o piuttosto ghiacci galleggianti o altro poderoso agente, o parecchi insieme, hanno operato il trasporto di questa ingente massa di rocce a distanze tanto considerevoli; ma tale ardua ricerca richiede apposite, svariate e protratte esplorazioni: quindi io non ardisco pel momento emettere una mia opinione che non potrei certamente sorreggere con valevoli argomenti.

Altro tema importante che voglio brevemente trattare è quello dell'età varia delle argille scagliose, che nell'Italia meridionale sono sempre evidentemente stratificate. In Calabria basta studiare per poco siffatti terreni per convincersi del fatto sicurissimo della loro stratificazione, sia essa regolare come presso Stilo, presso Ferruzzano, nelle pianure di Brancaleone ec., sieno ancora gli strati ripiegati, contorti, sconvolti o rimestati come si mostrano in cento luoghi. Dovunque gli straterelli interposti calcarei, marnosi, arenosi, siderolitici ec., ora nella posizione originaria, ora rotti e spostati, ora frantumati e sparsi in seno alle argille od alla loro superficie, dimostrano colla più specchiata evidenza, e persuadono chicchessia della regolare stratificazione originaria di tali rocce. Quindi parmi che le argille scagliose delle Calabrie differiscano per tale riguardo da quelle dell'alta e media Italia, sempre descritte siccome rocce in cui la stratificazione rarissimamente può essere con evidenza constatata.

Quanto poi spetta all'età loro, assai discussa ed ancora indeterminata, or creduta secondaria, or riferita secondo i luoghi a varî periodi del Terziario, bisogna ormai annunciare che l'Italia meridionale è chiamata a diradare i molti dubbî ed a risolvere definitivamente il problema.

Vi sono in Calabria, come già abbiamo veduto, argille scagliose del Cretaceo medio (Cenomaniano D'Orbigny), che nelle loro gradazioni presentano aspetti varî che talvolta non possono distinguersi dalle argille scagliose terziarie, e fanno passaggio ad una forma, che parmi ricordi la *scaglia* dell'Italia media rapportata al Cretaceo superiore. Queste argille sono caratterizzate da una fauna ricca di specie che ne

([1]) C. Gemmellaro, *Geologia della Provincia di Messina* (Atti Acc. Gioenia).

([2]) G. Denatale, *Ricerche geognostiche sui terreni del distretto di Messina*. 1851.

([3]) G. Seguenza, *Notizie succinte intorno alla costituzione geologica dei terreni terziari del distretto di Messina*. 1862. — *Brevissimi cenni intorno la serie terziaria della provincia di Messina*. 1876.

precisano bene l'età: così mostransi nei territorî di Brancaleone, di Bova, di Bruzzano di Ferruzzano ec., come in molti luoghi di Sicilia.

Vi sono argille scagliose che s'interpongono agli strati delle arenarie e del conglomerato bartoniani, come ha luogo a Stilo, e che per la loro posizione stratigrafica spettano a quel periodo.

Vi sono argille scagliose con istrati a Nummuliti ed Alveoline, che costituiscono il *Flysch* e che spettano all'eoceno superiore, cioè al piano liguriano.

Ve ne ha, come vedemmo senza indizio di fossili che si collegano al Tongriano. al quale pure spettano certe molasse scagliose della zona *E* di tal piano che alle argille grandemente somigliano, ed alle quali fanno un vero graduato passaggio.

E qui non bisogna omettere che quantunque tali rocce di periodi diversissimi possano benissimo indicarsi col comune appellativo di argille scagliose, pure in ciascun periodo geologico presentano dei particolari aspetti, dei caratteri speciali più o meno marcati. Quindi stratigraficamente e paleontologicamente nella Calabria meridionale il problema è risoluto. Ci sono argille scagliose che spettano all'epoca miocenica, come ve ne ha di quelle che spettano all'eoceno ed altre che sono cretacee.

Quanto poi all'origine di tali depositi argillosi, sicuramente stratificati ed accumulatisi in fondo al mare, io non ho verun dato da aggiungere a quanto già si conosce. Mi resta a far notare che nelle Calabrie meridionali non si vede niente che parli in favore o contro la teoria, che fa derivare il materiale delle argille scagliose dalle salse o dai vulcani fangosi.

Le marne del plioceno infine, sieno del periodo zancleano ovvero dell'astiano, hanno una grande importanza nella Calabria, vuoi per la loro vasta estensione, vuoi per la loro costituzione speciale, che insieme alla fauna racchiusavi, annunciano essere stata ben grande la profondità del mare in cui esse si costituivano, a differenza del plioceno classico dell'alta Italia, e d'altri luoghi alle falde dell'Appennino, che rappresenta d'ordinario i depositi littorali di quell'epoca.

Uno studio minuzioso della costituzione di quelle rocce marnose, che hanno una potenza talvolta enorme, come presso Bianco-nuovo, Gerace ec., ci rivela che la loro origine è quasi completamente organica.

Stemprate nell'acqua lasciano galleggiare una miriade di piccolissimi Rizopodi calcarei, e trattate poi per levigazione lasciano un residuo sabbioso che talvolta raggiunge o supera la metà della massa, e che è in gran parte costituito dalle spoglie calcaree di Foraminiferi variatissimi, e specialmente di Orbuline e di Globigerine ai quali si aggiungono in minor proporzione gli Ostracodi e presso Ardore i Radiolarii.

L'abbondanza di tali spoglie fa presumere a ragione che la parte più sottile di questo deposito dipenda dal detrito delle spoglie di quegli organismi; e che quindi le marne plioceniche sieno formazione tutta organica, costituitasi negli abissi dei mari di quell'epoca, a quella guisa che oggi si forma il fango delle grandi profondità oceaniche.

3.° *Le oscillazioni del fondo marino nelle epoche terziarie.*

A determinare quali e quanti sieno stati i movimenti di ascensione e di depressione subiti dalla regione studiata, nelle epoche sottoposte all'esame geologico, occorre precisare l'elevazione cui perviene ciascun terreno, quindi seguirlo dappertutto ed

esplorarne la estensione; ma a riconoscere quanto più esattamente è possibile il valore di ciascuna oscillazione, occorrono ben altri dati, più minuziose ricerche. Il raffronto tra le diverse profondità delle acque marine nelle quali si originarono gli strati successivi della serie, è al certo uno dei più importanti dati da ricercarsi con molta cura; e i documenti per la determinazione di tali profondità si hanno nella natura e costituzione della roccia e meglio ancora nei caratteri tutti della fauna in essa racchiusa. Conosciute colla maggior possibile approssimazione le condizioni batimetriche di ogni piano geologico, e meglio di ogni strato, riuscirà agevole determinare per differenza le oscillazioni avvenute nel fondo marino, precisare il loro valore, riconoscere la loro età, la durata relativa di ciascuna, il momento in cui al periodo di ascensione successe quello di abbassamento, la rapidità o la lentezza del movimento, l'uniformità o la difformità sopra estesa superficie, gli accidenti varî a cui diede origine e cento altri fatti relativi, conclusioni tutte che sono come altrettanti corollarî che derivano legittimamente dallo studio stratigrafico, completo di un paese.

Con tali idee io vengo ad esporre brevemente in questo paragrafo quali e quante furono le oscillazioni e le loro varie accidentalità, a cui andò soggetto nelle epoche terziarie il fondo sottomarino nella provincia di Reggio, desumendole dal grado di profondità del mare terziario nei periodi successivi, quale viene stabilito dalla natura delle rocce e delle faune.

Comincerò dal periodo più antico per seguire l'ordine cronologico.

Le rocce che spettano alla grande epoca eocenica mancano, quasi tutte di fossili; vien meno quindi il più importante documento per determinare la profondità delle acque nelle quali si originarono quei varî e potenti depositi. Sono soltanto i calcari a Nummuliti, ben rari nel Reggiano, che ci offrono dei fossili eocenici.

E primo il Parigino, che ci si offre soltanto in forma di massi isolati costituiti di un calcare compatto-granoso, ricchissimo di grandi e piccoli Nummuliti, certamente ha dovuto deporsi a profondità un po' considerevoli.

Immediatamente sieguono le argille bartoniane di Stilo, che nella loro parte superiore alternano con arenarie, e quindi con istrati di conglomerato, alle quali rocce cedono finalmente il posto, ed entrambe si sviluppano enormemente sul lato meridionale della provincia, dove gli elementi divengono in taluni luoghi assai voluminosi. Quantunque siavi completo difetto di fossili in questi potenti depositi, non può farsi a meno di riconoscervi evidentemente un progressivo innalzamento del fondo marino, allorchè si considera che le argille, depositi delle profondità, stanno al basso, in alto si mescolano alle arenarie ai conglomerati, e finalmente cedono il posto a quest'ultime rocce, ed il conglomerato, deposito delle piccole profondità, termina la serie. Non v'ha dubbio quindi che dal calcare parigino al conglomerato bartoniano fuvvi innalzamento del fondo sottomarino.

Le argille scagliose del Liguriano, succedono immediatamente e trovansi dappertutto sovrapposte alla precedente serie; quindi poggiano sul conglomerato a Stilo, al Capo Bruzzano e nel territorio di Motta, alternando con straterelli di calcare compatto, granoso, subcristallino, e con calcari quasi intieramente formati di Orbitoidi, di Alveoline e di piccoli Nummuliti. Questi depositi sono senza dubbio di mare profondo, siccome sempre meglio vanno dimostrando le recenti esplorazioni delle profondità

oceaniche. Quindi una grande depressione si avverò allorquando cominciava il periodo liguriano che è rappresentato in tutte le contrade uniformemente.

Le argille scagliose si continuano per un certo tratto ancora nel miocene inferiore; ma ben tosto alternano con arenaria quarzosa, la quale finalmente diviene sviluppatissima in taluni luoghi. Ciò mostra che il mioceno comincia con un periodo d'innalzamento del fondo marino, il quale in taluni luoghi, come ad Agnana ed Antonimina, riceve una serie di depositi alternanti palustri e d'estuario, tra i quali costituivasi il combustibile del territorio di Gerace. Ma non terminava ancora il lungo periodo tongriano, che il mare si stendeva nuovamente su quelle contrade formando potenti depositi prettamente marini con *Pettini*, *Clipeastri, Nummuliti, Orbitoidi* ec.

Il nuovo periodo di depressione cominciato sul finire dell'epoca tongriana, si è continuato nell'epoca aquitaniana: ce lo attestano i comuni depositi di mare profondo che la rappresentano generalmente, quali sono i calcari a Briozoi, che soltanto verso Stilo vengono sostituiti da depositi di mare meno profondo, ricchi di una fauna molto variata.

Le argille langhiane a Pteropodi e Coralli attestano che ancora il mare mantenevasi tuttavia profondo, e che quindi, il fondo s'innalzava lo dimostra la fauna a Gasteropodi e Lamellibranchi che succede a Stilo e i potenti conglomerati e le arenarie che terminano dovunque la serie langhiana.

La debole profondità delle acque attestata evidentemente dai conglomerati langhiani non si confà colla fauna delle sabbie e dei calcari elveziani, che a quelli immediatamente succedono; difatti in essa ai grandi Lamellibranchi ed ai comuni e voluminosi Clipeastri si associano dei Brachiopodi, degli Ostracodi, abbondanti Foraminiferi ed una serie importante di Briozoi che incrosta ogni maniera di conchiglie, resti tutti che attestano una profondità marina almeno mediocre. Dopo il periodo langhiano dunque avvenne una nuova depressione; ma bentosto s'iniziò un nuovo periodo d'innalzamento, cui attesta la minor profondità delle acque riconosciuta nella rarità dei Brachiopodi e dei Briozoi delle argille tortoniane, e più ancora nella fauna littorale delle soprastanti sabbie. I depositi palustri e d'estuario del territorio di Monteleone non fanno che confirmare le sopra esposte deduzioni. Il sollevamento si continuò ancora per tutto il periodo messiniano, quando dovunque in Italia ed altrove stendevansi laghi, paludi e lagune in seno ai quali depositavansi gessi e combustibili, e nel Reggiano costituivansi le rocce gessose di Benestare, di Siderno, di Mileto ec., e i soprastanti calcari cellulari di Gerace e di tanti altri luoghi.

Il sollevamento dunque sul finire della grande epoca miocenica convertiva in regioni paludose quelle dove libero e tranquillo stendevasi il mare tortoniano, in fondo al quale poco fa rigogliosa fervea la vita di una fauna variatissima e propria di un clima abbastanza caldo.

Ma ecco bentosto al cominciare dell'epoca pliocenica avverarsi un grande mutamento: ai depositi palustri o littoranei succedere le ingenti masse di marne e sabbie zancleane, che depositatesi in mare molto profondo si estendono vastamente ed invadono sin le regioni elevate, dove sedimenti anteriori, secondarî o terziarî, non giunsero mai, ed il plioceno vedesi perciò poggiare sulle filladi paleozoiche e sugli schisti cristallini raggiungendo l'altezza di 1200 metri sul livello del mare.

Ecco adunque la più grande oscillazione che dobbiamo registrare, per la quale tutta quanta l'Italia meridionale profondavasi negli abissi del mare, venendo risparmiate appena le più alte cime dell'Aspromonte.

Difatti i potenti depositi marnosi dello Zancleano sono veri fanghi degli abissi oceanici: un ammasso di Orbuline, Globigerine e tanti altri Foraminiferi, fanghi quali oggi produconsi nelle grandi profondità. A questa grande oscillazione, come è naturale, corrisponde la più grande denudazione. Difatti abbiamo veduto come il Messiniano ed il Tortoniano sono appena rappresentati da piccoli lembi nella provincia di Reggio; e l'Elveziano, quantunque alquanto più esteso, pure siegue assai da vicino gli altri due membri del mioceno superiore, trovandosi limitato a certe contrade soltanto. Erano questi i tre piani più recenti di quelli già costituiti allorquando la grande depressione avveniva, e dal loro difetto generale dipende il fatto che il plioceno comunemente poggia sul conglomerato langhiano. Altro fatto di grande importanza si è quello che i lembi assai piccoli dei tre piani Elveziano, Tortoniano, e Messiniano si collegano insieme in talune contrade specialissime, dove si presentano allo studioso nei loro relativi rapporti stratigrafici. Così a Benestare, ad Ambutì, al colle Falcò presso Siderno, e nel territorio di Monteleone: invano si cercherebbe altrove un lembo isolato dell'Elveziano che vadi disgiunto dalle argille tortoniane, e viceversa, non occorre mai d'incontrare queste senza di quello. Ciò dimostra sino all'evidenza che la distruzione quasi completa degli ultimi tre piani del mioceno devesi ad unica e medesima causa, la quale agendo contemporaneamente sugli strati dei tre piani, li distrusse generalmente risparmiandoli soltanto in poche e limitate contrade, fa conoscere inoltre che tale causa cominciò ad agire dopo l'epoca tortoniana e probabilmente la sua azione si protrasse per lungo tempo. La coincidenza intanto della grande denudazione colla maggiore delle oscillazioni, svela le relazioni che passano tra questi due fenomeni, fa bene intendere come la prima è dipendente dalla seconda. Ed in vero il movimento ascensionale cominciato sin dall'epoca elveziana si continuò per tutta l'epoca tortoniana, ma la vasta emersione delle terre avveravasi allorquando nel periodo messiniano laghi, paludi e lagune apparivano dapertutto, ed intanto in sì lungo periodo di lenta emersione i sedimenti venivano mano mano esposti all'azione distruttrice dalle onde marine, che credo sia stata la causa precipua della vasta denudazione avvenuta sul finire della grande epoca miocenica.

Ma intanto il movimento s'invertiva al cominciare dell'epoca pliocenica, e i terreni emersi mano mano ritornavano in seno alle onde, che reiterando così la loro azione denudatrice finivano di distruggere intieramente quegli strati che nel periodo di emersione erano stati abbastanza corrosi. Di tanta è così imponente demolizione fanno ampia testimonianza i conglomerati colossali che in molti luoghi stanno alla base della formazione pliocenica, come nei dintorni di Siderno di Benestare ec. ma la loro costituzione risultante principalmente di grossi ciottoli granitici dimostra più di quanto bisogna; essa dichiara evidentemente che la denudazione è andata ancor più profonda, ha intaccato i conglomerati langhiani e le stesse rocce cristalline in posto, i terreni cioè che potevano somministrare i materiali di cui risulta il conglomerato pliocenico, non potendo essi provenire dai fini sedimenti di cui costano i tre piani miocenici denudati pressochè completamente. D'altronde, affinchè gli strati

pliocenici avessero potuto deporsi sino alla elevazione di 1200 metri sul livello del mare, dovea il progressivo abbassamento esporre mano mano all'azione delle onde non solo tutti i sedimenti terziarî, ma, oltrepassato il livello dei più elevati tra questi, anco la formazione cristallina; la quale dovea ancor più lungamente soggiacere all'azione demolitrice, ben lungamente essendosi protratto il periodo di depressione.

Allo Zancleano costituito per intiero di depositi di grandi profondità, fatta astrazione dei conglomerati della base, succede l'Astiano, parimenti formato di marne ricche d'una fauna abissicola; quindi il periodo di depressione si è continuato per tutta l'epoca astiana.

Sul finire di questa seconda epoca pliocenica troviamo gli strati sabbiosi di Gallina e d'altri luoghi ricchi d'una fauna che accenna ad una diminuzione di profondità; quindi ricominciava sin d'allora un nuovo periodo d'emersione, che lungamente perdurando, come quello di depressione cui seguiva, era destinato a dare alla provincia reggiana il rilievo e la conformazione attuale. Difatti gli strati del plioceno recente di Villa S. Giovanni e del territorio di Motta coi loro Briozoi abbondanti, e le argille di Monosterace accennano tuttavia ad un mare alquanto profondo. Siffatta profondità diminuisce ancora nel primo periodo del Quaternario, i cui strati si elevano intanto a considerevoli altezze, mentrechè il Quaternario superiore depostosi in mare meno profondo, non ha subito che lieve innalzamento, ed è avanzato di molto dalle alluvioni antiche. Bisogna ritenere quindi che il movimento d'ascensione cominciato sul finire dell'epoca astiana si è continuato sino al più recente periodo geologico, e forse anche tuttavia si continua, avendo innalzato quest'estremo della penisola italiana per oltre mille e trecento metri.

4.° *Altimetria dei terreni terziarî e conseguenze che ne derivano.*

Nell'esame speciale di ciascun piano terziario ho segnalato l'elevazione sul livello del mare cui sia pervenuta ciascuna roccia. Questi dati altimetrici potranno indirizzarci nella determinazione dell'area emersa e della sommersa in ciascuna epoca, potendo mettersi a profitto per dedurne i movimenti di ascensione e di abbassamento avveratisi sull'intiera regione nei varî periodi cenozoici e neozoici; e se tali risultamenti saranno concordi alle deduzioni tratte dalla natura litologica e dalla storia biologica degli strati, avremo una piena conferma dei risultamenti che precedono, perchè l'elevarsi e l'abbassarsi della terra emersa concorda coi movimenti del prossimo fondo del mare, ed entrambi si traducono nell'innalzamento e l'abbassamento della costa.

A cominciare dal conglomerato eocenico, troviamo che questo non s'innalza gran fatto sul livello del mare: di fatti il monte Pentedattilo, e le elevazioni circostanti raggiungono pressochè i 400 metri; la stessa elevazione ha il conglomerato bartoniano presso Stilo, ma si eleva di più ancora nel territorio di Motta dove sui fianchi della fiumara di Lazzaro, verso la metà del suo corso, esso raggiunge i 600 metri.

Tali depositi essendo costieri per eccellenza e non raggiungendo in elevazione nemmeno il terzo della massima altezza dei monti reggiani, ne consegue che quella provincia nel periodo bartoniano era abbastanza estesa, e i depositi di quell'epoca doveano costituire originariamente una cintura che si estendeva senza interruzione sui lati orientale e meridionale.

Le argille scagliose del Liguriano, che succedono al conglomerato, occupano d'ordinario le regioni basse, e le depressioni ma presso Motta ascendono al disopra del conglomerato, innalzandosi ancora più del conglomerato stesso.

Ciò dice che il fondo marino si deprimeva per ricevere quei sedimenti proprî dei mari profondi, e che perciò la terra emersa subiva una restrinzione.

Alle argille scagliose succede l'arenaria quarzosa del Tongriano, la quale sviluppasi considerevolmente in taluni luoghi del lato orientale della provincia; là innalzasi al di sopra delle argille scagliose, raggiungendo per massima elevazione 400 metri sul livello del mare. Così a Ferruzzano, a Ciminà ed in altri luoghi. Lo che importa che l'arenaria si mantiene ad un livello considerevolmente inferiore a quello delle sottostanti argille, che oltrepassano presso Motta i 650 metri.

Quindi al cominciare del Tongriano il movimento è divenuto ascensionale, e la parte emersa della provincia di Reggio si è andata elargando. A conferma di ciò stanno i seguenti fatti: 1° la mancanza dell'arenaria quarzosa al di sopra delle argille scagliose nella regione elevata del territorio di Motta; 2° la natura di grossolano sedimento dell'arenaria stessa; 3° la successione nei territorî di Agnana, e di Antonimina all'arenaria quarzosa di strati palustri a combustibile, i quali alternano con strati marini.

Tutto ciò concorda a meraviglia con un periodo di lento e graduale innalzamento.

Al di sopra degli strati a combustibile il Tongriano si continua con una serie di strati marini, che acquistano un grande sviluppo ed una rimarchevolissima potenza nei monti che sovrastano a Gerace e ad Antonimina, raggiungendo l'elevazione di oltre 800 metri sul livello del mare. Quegli strati sono di argille scagliose, di arenarie più o meno fine e calcarifere, che racchiudono un'importante fauna con Pettini, Clipeastri, Nummuliti, ed Orbitoidi. Eccoci adunque ad un nuovo periodo di abbassamento, confirmato dall'apparire degli strati marini ultimi del Tongriano anco sopra le argille liguriane del territorio di Motta, dove l'arenaria quarzosa non si depose.

L'Aquitaniano in forma di calcare a Briozoi, deposito di mare profondo, vedesi in varî luoghi sormontare in forma di piccoli lembi il Tongriano, e se presso Stilo sotto forma di arenarie a Clipeastri, Molluschi, e Coralli, raggiunge appena in qualche luogo i 400 metri di elevazione, il calcare a Briozoi presso Antonimina sale a 600 metri; nel territorio di Motta, dove offre il suo massimo sviluppo, oltrepassa i 700 metri, e lungo la rotabile che da Gerace va a Cittànova, nel luogo dove la strada è presso a raggiungere il pianalto, trovasi un lembo di calcare a briozoi, probabilmente aquitaniano, che sormonta il Tongriano e perviene quasi a 900 metri d'elevazione. Tutto ciò dimostra che il periodo di abbassamento cominciato nell'epoca tongriana si è continuato per tutta l'epoca aquitaniana, e quindi che la parte emersa del Reggiano si è ristretta considerevolmente.

Il Langhiano formato di argille e d'arenarie alla base, e d'un potente conglomerato in alto, ovvero di queste varie rocce alternanti, non raggiunge generalmente l'elevazione dell'Aquitaniano: esso s'innalza pressochè 400 metri presso Stilo, 650 al monte Gonia presso Motta, ed oltre 600 a S. Auno e da Ortí, addimostrando, anco coi grossolani depositi littorali, che v'ebbe in sul finire di quell'epoca un innalzamento.

Gli ultimi tre piani miocenici essendo stati sì profondamente denudati, non lasciarono, come già ho esposto, che lembi di ben piccola mole, perchè potessero fornirci

valevoli argomenti nella valutazione degl'impulsi subìti dalla regione che esamino nei periodi da essi rappresentati.

Ad Ambutì dove l'Elveziano è il più esteso, innalzasi a circa 360 metri, uguagliando presso a poco l'altezza del precedente conglomerato; e sono soltanto le considerazioni intorno la natura dei sedimenti e la costituzione della fauna che depongono in favore di un abbassamento.

Della stessa maniera, niente ci rivelerebbero i piccoli lembi del Tortoniano e del Messiniano, che ad Ambutì si mantengono ad un livello inferiore del precedente terreno, ed a Benestare invece s'innalzano molto su di esso raggiungendo i 400 metri, se le considerazioni intorno ai loro caratteri non ci avessero svelato evidentemente un periodo d'innalzamento.

Ma bentosto vediamo succedere ai piccoli lembi e dimessi che completano la serie miocenica, i vasti, potenti ed elevati strati pliocenici: il conglomerato che presso Benestare raggiunge i 660 metri, e le sabbie e le marne che si elevano 400 metri presso Stilo, circa 600 nei monti di Siderno, 450 a Gerace, 750 presso Terreti, 750 ad Ortì, 600 sui piani della Melia, 900 sopra Canolo, 1200 nei piani sopra Reggio.

Ecco dunque un cumulo di dati che depongono con grande evidenza in favore dell'imponente e grandioso abbassamento, che alla fine dell'epoca miocenica operò la depressione maggiore che si sia mai avverata di tutta quanta la provincia di Reggio.

I depositi calcarei, marnosi e sabbiosi dell'Astiano sieguono molto da presso gli strati zancleani, quantunque non raggiungano le maggiori elevazioni di questi ultimi.

Ciò dimostra che non solo nell'epoca zancleana, ma ancora nell'astiana la regione era grandemente abbassata.

E tale abbassamento, che cominciò a diminuire sul finire del periodo astiano, come dimostrano gli ultimi strati sabbiosi e ghiaiosi di Gallina e d'altri luoghi, non era scemato gran fatto, allorchè deponevansi le sabbie del plioceno superiore, che elevate sino ai pianalti che si estendono sopra Motta, raggiungono l'altezza di mille metri circa.

Il periodo pliocenico adunque fu quello della massima depressione per la provincia reggiana; e tale abbassamento ha dovuto ridurre di molto la parte emersa; sicchè non potè rimanere all'asciutto che un breve tratto, il gruppo centrale dell'Aspromonte, quasi uno scoglio in mezzo a vasto mare. Onde a mio credere quell'idea emessa dal Pilla, ripetuta dal Philippi e recentemente dal prof. Rath, che cioè la Calabria meridionale nell'epoca pliocenica fosse disgiunta dalla parte continentale da uno stretto esteso da Squillace a S. Eufemia, va considerevolmente modificata; dappoicchè meglio che un'isola, essa non formava allora che uno scoglio assai lontano dalla terra ferma.

Mentre dunque attorno quel cucuzzolo, che sporgeva dal fondo marino, si costituivano a considerevole profondità gli strati del primo e del secondo periodo pliocenico, nell'acque si succedevano quelle faune che oggi attestano eloquentemente la loro origine abissicola, ed intanto attorno all'Appennino dell'alta e media Italia vivea quella classica e ricca fauna più o meno littorale, che troviamo oggi negli strati pliocenici costituitisi allora a piccole o mediocri profondità.

Le grossolane sabbie del Quaternario antico, quantunque non si elevano quanto il plioceno recente, pure raggiungono altezze ragguardevoli. Ad Ortì e S. Auno circa 750 metri, nel territorio di Motta 830. Non così il Quaternario recente, il

quale invece si eleva ben poco sul livello del mare; a Musala infatti s'innalza più di 200 metri, a Boveto raggiunge i 150 metri, a Ravagnese gli 80.

Tutto ciò dimostra a dovere che l'innalzamento cominciato col periodo astiano, si è continuato nei varî e lunghi periodi successivi sino all'ultimo che è ben recente, precedendo immediatamente i tempi attuali.

Ma diamo ancora un'utile occhiata agli ultimi periodi geologici nell'alta Italia, raffrontando ai nostri depositi i coetanei di quella regione. Nell' Italia meridionale erano in generale assai profondi i mari nei periodi zancleano ed astiano: bisognò quindi lungo volger di tempo, perchè la massa principale di quei depositi venisse portata fuori dalle acque dal movimento ascensionale. Trascorsero quindi e il periodo del plioceno recente e il Quaternario; e i sedimenti marini che in tali epoche si costituirono, poggiarono più o meno estesamente sugli strati del plioceno antico. Nell'alta Italia invece, essendo generalmente poco profondo il mare pliocenico, al cominciare del movimento ascensionale i sedimenti sono venuti fuori dalle acque; quindi non poterono su di essi ricevere sedimenti marini di età più recente: ecco la ragione per cui in quelle contrade all'Astiano marino succedono depositi lacustri e terrestri a rappresentare parte del plioceno, più il recente ed il Quaternario.

Da quanto abbiamo ricavato dallo studio altimetrico intorno ai movimenti avveratisi nei successivi periodi terziarî sul suolo della regione studiata, bisogna pur conchiudere che tali risultamenti concordano a meraviglia con quelli ottenuti dall'esame delle rocce e delle faune in esse racchiuse.

Nell'ultimo periodo di emersione adunque, che è il maggiore tra quanti se ne avverarono nelle epoche terziarie, dobbiamo riconoscervi quello, che dando alla Calabria l'attuale rilievo, vi ha prodotto insieme una delle più poderose denudazioni; per la quale il plioceno come il Quaternario hanno dovuto perdere sopra vasta scala gran parte dei loro depositi, ed il suolo di vaste contrade trovasi oggi privo dei sedimenti degli ultimi periodi, come sui pianalti il plioceno corroso e smembrato trovasi ridotto a lembi e talvolta a massi staccati, e quelle spianate alte ed estese vedonsi solcate da scoscesi burroni e da valli che s'inabissano sino a parecchie centinaia di metri di profondità, effetti tutti dovuti all'ulteriore denudazione.

L'innalzamento intanto si è continuato nei periodi assai recenti ed ultimi, come provano abbastanza gli strati di Boveto e di Ravagnese, e probabilmente si continua ancora.

5.° *Uno sguardo comprensivo sulle faune terziarie della provincia di Reggio e sul loro valore.*

Negli studî stratigrafici precedentemente esposti, i fatti più rilevanti dobbiamo necessariamente riconoscerli nei dati paleontologici che ci si offrirono a dovizia; sono i fossili, le ricche faune scoperte, che ci hanno porto il destro ad importantissime applicazioni, che ci hanno indirizzato in talune vie di ricerche che vano sarebbe stato il tentarle senza l'aiuto della paleontologia; in fine le più importanti deduzioni che oggi presento quale risultato ultimo di questi miei studî, le conclusioni principali, o più tosto il maggior numero di esse, derivano dal minuzioso esame delle faune, che gli strati terziarî del Reggiano racchiudono, dalla discussione accurata delle variate

forme specifiche di cui esse risultano, dalla comparazione loro colle faune precedenti, coetanee ed attuali.

Ma gl'importantissimi risultamenti si devono sopratutto alla ricchezza delle stesse faune terziarie della provincia di Reggio; ricchezza nell'abbondante numero delle specie non solo, ma ancora bene spesso nella profusione degl' individui, nella grande estensione topografica della maggior parte delle faune medesime, e finalmente nella loro costituzione, racchiudendo d'ordinario rappresentanti di quasi tutte le classi animali, che mi sono ingegnato di mettere in evidenza studiando e definendo specificamente qualunque siasi residuo.

Certamente il vastissimo campo delle esplorazioni paleontologiche, non è stato da me esaurito: sono taluni piani, alcune zone, o certi strati, ovvero delle contrade che richiedono nuove e reiterate esplorazioni, sopratutto per quelle classi che sono costituite da minimi organismi, quali gli Ostracodi, i Briozoi, i Foraminiferi, i Radiolarii; ed io, in questa generale rivista del materiale paleontologico raccolto e studiato, nel mentre mi farò ad indicare quali sono le faune, ovvero le classi, che pel primo ho studiato nella Calabria meridionale, siccome quelle che erano state precedentemente esplorate da altri, non trasanderò di additare i piani geologici, le classi animali, ovvero le contrade che richiedono tuttavia nuove e reiterate ricerche, e che perciò offrono tuttavia campo ben vasto pegli studî paleontologici.

E qui torna utile accennare un mio apprezzamento, cioè, che sotto il doppio punto di vista della dovizia delle faune e del loro concatenamento, certo la Calabria meridionale offre un campo di studio di grande importanza, e che diverrà senza dubbio classico; essendochè ivi, come i terreni terziarî, così le ricche faune che essi racchiudono, formano una serie non interrotta, sino proprio al concatenamento colle formazioni e colla fauna attuale. Difatti è a questo concatenamento, a queste successive e graduali modificazioni delle faune, che io voglio dare principalmente uno sguardo, considerando sopratutto le classi più importanti.

La serie eocenica in vero entra per poco in queste considerazioni, come quella che non offre altro che spoglie della sola classe dei Rizopodi, e queste pure vi si contengono in numero ben limitato di specie.

Sono i numerosi piani che sovrastano all'eoceno che ci offrono le grandi ricchezze paleontologiche; le quali, succedendosi di periodo in periodo, formano un concatenamento quasi non interrotto, sino alla più recente zona del Quaternario.

Le doviziose faune dei piani miocenici calabresi si offrono affatto nuove allo studioso, come quelle che non furono mai esplorate, quantunque il Montagna [1] abbia conosciuto taluni luoghi dei piani inferiori, disconoscendone non per tanto l'età dei depositi, che ha creduto secondaria, nonchè i fossili, che ha definito tutte per nuove specie, e quantunque il Costa abbia descritto qualche dente di *Carcharodon* e qualche Cerizio di Monteleone [2].

La fauna del Tongriano quantunque poco ricca, pure è importantissima, essendo la prima dei piani terziarî che si presenta alquanto variata, cioè costituita di rappresentanti di varie classi; difatti dei Mammiferi, dei Pesci, dei Molluschi, dei Briozoi,

[1] Montagna, op. citate.

[2] O. G. Costa, *Cenni intorno alle scoperte paleontologiche fatte nel Regno durante gli anni* 1854-55.

degli Echinodermi, dei Foraminiferi vi si trovano per formare un tutto abbastanza caratteristico; difatti oltre le specie riconosciute come tongriane, abbiamo rinvenuto degli strati ricchi di Nummuliti e di grandi Orbitoidi, siccome suole d'ordinario osservarsi altrove.

L'Aquitaniano l'abbiamo riconosciuto con un *facies* proprio dei mari profondi nel calcare a Briozoi, e con *facies* littorale nelle sabbie che lo rappresentano nel territorio di Stilo; quindi con due faune distinte ma complementari. Quella dei Briozoi che resta ad esplorarsi, e ne sarà ardua l'impresa; l'altra costituita di Molluschi ben noti, che caratterizzano lo stesso piano nella collina di Torino ed altrove, di Echinidi, e specialmente di grandi Clipeastri, e di Coralli e Foraminiferi anch'essi di specie note.

Le argille langhiane sono alla loro volta benissimo caratterizzate dai Molluschi, dai Coralli e dai Foraminiferi quasi tutti noti, e tra essi specialmeute dalla *Vaginella depressa* molto comune.

La fauna elveziana è delle più ragguardevoli senza dubbio, perchè in essa sono rappresentate quasi tutte le classi, non esclusi i Mammiferi e i Pesci. In essa i Briozoi e gli Ostracodi ci offrono già un considerevole numero di specie, siccome i Clipeastri dapertutto abbondanti si presentano generalmente con forme molto elevate.

La fauna tortoniana poi è come dapertutto caratterizzata da molti Molluschi, ed è ricca assai di specie ben conosciute, spettanti alle varie classi; oltre dei Molluschi, abbondano Crostacei (Ostracodi, Cirripedi), Briozoi, Anellidi, Echinidi, Antozoarî, Rizopodi.

Il piano messiniano ci offre una vera interruzione per riguardo al concatenamento biologico, essendochè i pochi lembi di rocce che vi si rapportano, oltrechè molto limitati e ristretti, non hanno offerto finora veruno indizio dei resti organici di quell'epoca.

Le faune dei piani pliocenici, per ricchezza e varietà di gruppi e di forme, non sono da meno di quelle sinora ricordate dei piani miocenici; esse sono state precedentemente esplorate in alcune località e per talune classi soltanto. Il Philippi vi ha ricercato i Molluschi ([1]), il Costa, oltre di qualche Mollusco, più specialmente vi ha esaminato i Foraminiferi dei dintorni di Reggio.

La fauna dello Zancleano venne dal Philippi esplorata pei soli Molluschi nelle località di Terreti e di Nasiti; essa invece ci offre rappresentanti di numerose classi. Dei Vertebrati, qualche Mammifero e taluni Pesci; dei Molluschi, rari Gasteropodi e comuni Lamellibranchi e Brachiopodi; dei Crostacei, numerosi Ostracodi e Cirripedi; dei Vermi, oltre taluni Anellidi, una ricca fauna di Briozoarî che forma una rimarchevole caratteristica di questo piano; degli Echinodermi, alcuni Echinidi; dei Rizopodi, profusissimi i Foraminiferi, ammassati specialmente nei depositi marnosi delle grandi profondità, e i Radiolarii svariati, quantunque sinora conosciuti in un sol luogo.

Tra le più attraenti faune devesi al certo annoverare la nostra dell'Astiano; la quale, essendo in generale di mari profondi, ci offre la più rimarchevole e la più

([1]) *Enumeratio molluscorum utriusque Siciliae* Vol. II.

importante serie di Molluschi, di cui taluni vivono oggi nei mari settentrionali, ed un numero ben considerevole, che si accresce sempre più, va scoprendosi nelle profondità mediterranee ed oceaniche.

Il Philippi avea già studiato un certo numero di tali Molluschi in varî luoghi, quali Bianco, Monosterace, Valle Lamato, Cutro, Cotrone S. Severina ec. ec. e perciò un certo numero di forme sono descritte da lui.

La fauna astiana costa dunque di qualche resto di Mammifero, dei residui di numerose specie di Pesci, di Molluschi (Gasteropodi, Solenoconchi, Pteropodi, Lamellibranchi, e Brachiopodi) quasi tutti abissicoli, di Crostacei (Ostracodi e Cirripedi), di Vermi (Anellidi e specialmente Briozoi), di Echinodermi (Crinoidi ed Echinidi), di Zoantarii caratteristici e comuni, e finalmente da immensi ammassi di spoglie di Foraminiferi, che costituiscono d'ordinario gran parte della roccia.

Il plioceno superiore ha una fauna che dimostra la transizione verso il Quaternario: in essa è rimarchevole sopra tutto l'immenso ammasso di Briozoi esistente a Pezzo presso Villa S. Giovanni, del quale un certo numero di specie furono descritte dal sig. Manzoni.

Il Quaternario da ultimo nelle sue due zone, ci offre delle faune che hanno la più grande analogia colla mediterranea, essendochè hanno di comune con essa il maggior numero di specie di tutte le classi.

Il Philippi avea già esaminato i Molluschi delle vicinanze di Reggio, e specialmente della ricca località di Carrubare. In ambe le zone quasi tutte le classi animali vi hanno rappresentanti più o meno numerosi, e, come già fu dimostrato, la zona inferiore offre delle specie proprie dei mari freddi; invece la fauna della zona superiore, che non era stata per lo innanzi esplorata, contiene delle specie dei mari caldi.

Avendo considerato sin qui complessivamente le faune terziarie in ordine cronologico, bisogna ora che diamo un rapido sguardo alle singole classi per seguirne il loro successivo sviluppo nella regione da me esplorata, affine di apprezzarne la loro importanza, sopratutto relativamente agli strati che li contengono, e quindi ai piani geologici che devono rappresentare.

I Vertebrati ci offrono rappresentanti di due classi soltanto: dei Mammiferi e dei Pesci; entrambe hanno dei resti in quasi tutti i piani a cominciare dal Tongriano.

I Mammiferi infatti ci hanno offerto l'*Anthracoterium magnum* nel Tongriano; degli ossami indeterminabili nell'Aquitaniano e nel Langhiano; nell'Elveziano l'*Heterocetus Guiscardii* ed il *Palaeodelphis minutus*; nessun resto nel Tortoniano e nel Messiniano; un *Heterocetus?* nello Zancleano; un *Delphinus* nell'Astiano; l'*Elephas armeniacus* nel Quaternario inferiore; e resti d'una balena nella sua zona superiore.

I Pesci si offrono, come è naturale molto più comunemente: ecco un quadro numerico delle specie che ho raccolto e definito:

Tongriano	Generi	2	Specie	4	Messiniano	Generi	0	Specie	0
Aquitaniano	»	3	»	5	Zancleano	»	4	»	4
Langhiano	»	0	»	0	Astiano	»	5	»	5
Elveziano	»	7	»	11	Siciliano	»	0	»	0
Tortoniano	»	3	»	3	Saariano	»	0	»	0

I numeri qui riportati riguardano soltanto i pesci da me definiti specificamente sullo studio dei denti raccolti, le quali forme sono tutte nuove pel Reggiano, meno il *Charcharodon megalodon*, che il Costa raccolse a Monteleone; ma le faune ittiologiche dei terreni da me esplorati sono ben più ricche di quanto non appare dal precedente elenco; esse comprendono un numero di specie molto considerevole, rappresentato soltanto dagli Otoliti, che tuttavia non siamo al caso di definire specificamente. Tali resti, come abbiamo veduto, divengono abbontantissimi nell'Astiano e di forme assai variate e numerose.

I Molluschi formano al certo il tipo più ragguardevole, essendo nel Reggiano rappresentati con grande profusione nel maggior numero dei piani terziarî, e riferendosi per la maggior parte a specie già ben note, che controdistinguono a meraviglia i piani che li racchiudono.

I Cefalopodi non offrono che qualche raro frammento o residuo, tra i quali è ben notevole l'*Aturia Aturi* raccolta nel Langhiano di Stilo.

I Gasteropodi sono distribuiti disugualmente nei diversi piani: ne sono ricchi per esempio il Tortoniano, l'Astiano, il Quaternario, ed invece poverissimi l'Elveziano e lo Zancleano. Eccone l'elenco numerico:

Tongriano	Generi	4	Specie	4	Messiniano	Generi	0	Specie	0
Aquitaniano	»	28	»	57	Zancleano	»	2	»	7
Langhiano	»	16	»	18	Astiano	»	111	»	463
Elveziano	»	5	»	6	Siciliano	»	68	»	146
Tortoniano	»	79	»	262	Saariano	»	90	»	236

Gli Scafopodi, che formano la Classe dei Solenoconchi, hanno anch'essi dei rappresentanti in molti piani, come dice l'elenco seguente:

Tongriano	Generi	0	Specie	0	Messiniano	Generi	0	Specie	0
Aquitaniano	»	1	»	1	Zancleano	»	0	»	0
Langhiano	»	1	»	1	Astiano	»	4	»	22
Elveziano	»	0	»	0	Siciliano	»	4	»	8
Tortoniano	»	4	»	13	Saariano	»	4	»	8

I Pteropodi presentano una distribuzione ancor più varia, essendo profusamente sparsi in qualche piano, e mancando affatto in taluni; il numero delle specie poi ne è sempre ben limitato, come indica la seguente lista:

Tongriano	Generi	0	Specie	0	Messiniano	Generi	0	Specie	0
Aquitaniano	»	0	»	0	Zancleano	»	0	»	0
Langhiano	»	1	»	1	Astiano	»	7	»	16
Elveziano	»	0	»	0	Siciliano	»	3	»	4
Tortoniano	»	3	»	3	Saariano	»	3	»	5

I Lamellibranchi ci offrono invece una distribuzione nei successivi piani molto più uniforme di quella delle classi precedenti; l'elenco che siegue lo dimostra perfettamente:

Tongriano	Generi	10	Specie	16	Messiniano	Generi	0	Specie	0
Aquitaniano	»	22	»	42	Zancleano	»	15	»	55
Langhiano	»	20	»	39	Astiano	»	65	»	232
Elveziano	»	16	»	43	Siciliano	»	56	»	123
Tortoniano	»	41	»	106	Saariano	»	60	»	161

I Brachiopodi finalmente, trovandosi soltanto nei depositi di considerevole profondità, caratterizzano solamente tanto quei piani che comprendono sedimenti di tale natura: è perciò che mancano affatto nel Tongriano, nell'Aquitaniano e nel Langhiano, come risulta dall'elenco seguente:

Tongriano	Generi	0	Specie	0	Messiniano	Generi	0	Specie	0
Aquitaniano	»	0	»	0	Zancleano	»	8	»	11
Langhiano	»	0	»	0	Astiano	»	9	»	19
Elveziano	»	3	»	3	Siciliano	»	6	»	8
Tortoniano	»	2	»	2	Saariano	»	6	»	7

I Molluschi dunque presentano delle serie importantissime, costituite di specie abbondanti e comunemente sparse, formando così anco il gruppo che più interessa il geologo nella cronologia stratigrafica, come quello che è stato studiato sopra ogni altro, e che offre spoglie ben conservate, abbondanti, e che non fanno quasi mai difetto.

Delle faune malacologiche studiate in questo lavoro erano affatto sconosciute nel Reggiano le sei più antiche che spettano ad altrettanti piani del mioceno; quindi tutti quanti i numerosi Molluschi miocenici [1], le faune plioceniche e quaternarie erano state soltanto in parte esaminate in diversi lavori dal Philippi, dal Costa (O. G.), da me stesso e più recentemente dal Mantovani; ma nel presente lavoro le specie si sono moltiplicate a dismisura collo studio di numerose località per lo innanzi sconosciute, colla scoperta di nuovi ed importantissimi luoghi fossiliferi.

A cominciare dal plioceno antico si fa vedere tra i Molluschi qualche specie che oggi vive nei mari del nord: nell'Astiano il numero di tali specie cresce di molto, nel Siciliano e nel Quaternario inferiore si ha pure un moderato numero di specie nordiche, ed invece poi è rimarchevolissima la scoperta di specie dei mari caldi nel Quaternario superiore.

Il tipo degli Artropodi si mostra importante per due gruppi della classe dei Crostacei, cioè pegli Ostracodi e pei Cirripedi.

Gli Ostracodi terziarî delle Calabrie non furono sin oggi menomamente studiati: essi cominciano a farsi vedere nel Langhiano, crescono nell'Elveziano e nel Tortoniano, ed abbondano benanco nel plioceno e nel Quaternario, siccome dal seguente quadro risulta.

Langhiano	Generi	1	Specie	2	Zancleano	Generi	9	Specie	32
Elveziano	»	3	»	10	Astiano	»	12	»	45
Tortoniano	»	6	»	28	Siciliano	»	10	»	29
Messiniano	»	0	«	0	Saariano	»	12	»	41

Questo gruppo di minimi organismi, al pari delle più importanti classi, caratterizza colle sue specie i piani che le racchiudono; difatti le forme del mioceno superiore si riferiscono per la maggior parte alle specie del bacino di Vienna; quelle poi del plioceno e del Quaternario comprendono delle forme identiche alle viventi, che crescono mano mano in numero dagli strati più antichi ai più recenti.

[1] Il Montagna soltanto conoscendo taluni dei luoghi, dei piani e dei fossili miocenici più antichi, li ha riguardati siccome secondarî, pur ammettendo la presenza dell'*Anthracoterium magnum*.

I risultamenti che io qui offro intorno all'ordine degli Ostracodi, devono riguardarsi siccome il prodotto di un primo saggio di ricerche, dappoichè sono estesissimi i terreni e le rocce che bisogna tuttavia esplorare con perseverante cura.

L'ordine dei Cirripedi era stato già da me studiato, e furono pubblicati i risultamenti in un lavoro speciale ([1]): esso offre pochi resti nel mioceno superiore, e diviene invece importantissimo nel plioceno per l'abbondanza e varietà delle forme. Il plioceno inferiore offre grande abbondanza di Cirripedi sessili spettanti principalmente alla famiglia dei Balanidi; l'Astiano invece ci presenta, come nel Messinese, una serie di Cirripedi peduncolati molto importanti, per le loro speciali affinità: a tali forme si associano e Verrucidi e Balanidi. Eccone il quadro numerico:

Elveziano	Generi	2	Specie	3	Astiano	Generi	8	Specie	21
Tortoniano	»	2	»	3	Siciliano	»	3	»	3
Messiniano	»	0	»	0	Saariano	»	4	»	5
Zancleano	»	4	»	13					

Del tipo dei Vermi, le due classi degli Anellidi e dei Briozoarii presentano ben differente importanza.

Gli Anellidi pei tubi calcarei che hanno lasciato nei nostri strati terziarî, offrono uno speciale interesse; ma per le gravi e sovente insormontabili difficoltà che si incontrano nella definizione specifica di tali resti, che bene spesso rimangono d'incerta determinazione, non possono interessare troppo il geologo.

Le specie che parmi di aver potuto riconoscere con qualche grado di sicurezza sono distribuite come segue:

Langhiano	Generi	1	Specie	1	Zancleano	Generi	6	Specie	11
Elveziano	»	3	»	4	Astiano	»	5	»	13
Tortoniano	»	5	»	6	Siciliano	»	4	»	7
Messiniano	»	0	»	0	Saariano	»	6	»	14

Non così accade dei Briozoarii; i quali, sparsi con grande profusione in molti piani del Terziario superiore, e d'ordinario assai ben conservati, costituiscono un gruppo paleontologico molto importante, che caratterizza assai bene, al pari di qualunque altra classe, gli strati che ne conservano i resti.

I Briozoi del Reggiano numerosi e variati si ripartono in ricche faune spettanti a molti e successivi periodi del Terziario; essi sono nuovi affatto per l'Italia meridionale, perchè non mai studiati nei terreni di tale regione, se si eccettuino le poche specie descritte dal Manzoni, che furono raccolti nei recenti strati di Pezzo e dei tintorni di Reggio.

I risultamenti da me presentati in questo lavoro possono ben riguardarsi siccome un saggio di esplorazione del vasto e vergine campo, che si stende nei successivi piani terziarî del mezzogiorno d'Italia. Le prime spoglie di questa classe raccolgonsi nel Tongriano, dove la cattiva conservazione fa ostacolo alla ricognizione specifica. Succedono i banchi calcarei dell'Aquitaniano formati dall'ammassarsi di Briozoi e di Litotamnie divenuti irriconoscibili per la compattezza della roccia. In cattivo stato trovansi ancora i pochi fossili e rari del Langhiano. L'Elveziano

([1]) G. Seguenza, *Ricerche paleontologiche intorno ai Cirripedi terziari della Provincia di Messina.*

ed il Tortoniano invece ci presentano già due ricche faune ben conservate e ben distinte, le cui specie in gran parte sono comuni agli strati sincronici del bacino di Vienna. Lo Zancleano poi ci offre l'assembramento più ricco di Briozoi che io conosca nel Reggiano. Le località di Terreti, di Nasiti e di Vigna di Mare ridondano di spoglie siffatte: ivi non v'ha conchiglia, non spoglia di qualunque natura che vada priva dall'incrostazione di quei minimi gusci. La varietà delle forme poi sorprende non poco; tra le tante specie, molte ve ne ha di comune col mioceno, e vi si rinvengono quasi tutte quelle che il Manzoni raccoglieva nei sincroni strati di Castrocaro. L'Astiano ha pure i suoi strati ricchi di Briozoi, ed a tale riguardo sono rimarchevoli alcune speciali contrade, come Gallina e Valanidi, che ci presentano una considerevole fauna. Il plioceno recente è ammirevole a Pezzo presso Villa S. Giovanni, perchè i suoi strati risultano dall'assembramento di Briozoi tanto abbondanti da formare essi soli quasi per intiero la roccia. Il Quaternario ne è anche esso molto ricco in tutti i suoi strati.

Ecco adunque la distribuzione numerica delle specie di Briozoi:

Tongriano	Generi	4	Specie	7	Messiniano	Generi	0	Specie	0
Aquitaniano	»	4	»	5	Zancleano	»	31	»	165
Langhiano	»	2	»	3	Astiano	»	24	»	77
Elveziano	»	28	»	118	Siciliano	»	21	»	82
Tortoniano	»	29	»	81	Saariano	»	24	»	101

Viene quindi il tipo degli Echinodermi, il quale nella classe dei Crinoidi non ci offre che rarissimi resti; invece gli Echinidi sono rappresentati abbastanza bene e anco da specie caratteristiche nei varî piani. Ecco l'elenco numerico delle specie:

Tongriano	Generi	7	Specie	11	Messiniano	Generi	0	Specie	0
Aquitaniano	»	2	»	13	Zancleano	»	8	»	14
Langhiano	»	0	»	0	Astiano	»	7	»	13
Elveziano	»	2	»	12	Siciliano	»	2	»	2
Tortoniano	»	3	»	3	Saariano	»	5	»	6

Ma nella classe degli Echinidi deve attirar molto l'attenzione del paleontologo, siccome ha attirato la mia, l'ordine dei Clipeastroidi, e propriamente il genere *Clypeaster*, tanto sparso nelle Calabrie in varie formazioni terziarie. Dallo studio delle numerose specie da me riconosciute, ho dovuto convincermi, che generalmente ogni specie di questo genere è propria di un piano terziario, alla quale legge fanno eccezione poche forme che s'incontrano in due piani ordinariamente successivi.

Così tutte le specie da me incontrate sono distribuite nei piani del mioceno, ed una caratterizza lo Zancleano. Ecco il modo di loro ripartizione:

Tongriano:

Clypeaster latirostris Agass.
» *Antoniminensis* n. sp.

Aquitaniano:

Clypeaster pyramidalis Mich.
» *intermedius* Des Moulins Var. *Calabrus* n.
» *acuminatus* Desor. Var. *devians*. n.

Aquitaniano:

Clypeaster petaliferus n. sp.
» *Stilensis* n. sp.
» *gibbosus* Marcel de Serres.
» *Michelottii* Agassiz.

Clypeaster tenuis n. sp.
» *folium* Agassiz.
» *melitensis* Mich. Var. *elegans* n.
» *planatus* n. sp. (¹)

Langhiano:

Rari frammenti indeterminabili; senza dubbio ulteriori ricerche scopriranno le forme specifiche di questo piano.

Elveziano:

Clypeaster pyramidalis Mich.
» *portentosus* Des Moulins.
» *alticostatus* Mich.
» *altus* (Leske)

Clypeaster insignis n. sp.
» *Philippii* n. sp.
» *marginatus* Lamk.
» Var. *tenuipetalus* n.

Tortoniano:

Clypeaster marginatus Lamk.

Zancleano:

Clypeaster pliocenicus n. sp.

(¹). Il prof. D. Lovisato nelle sue recentissime ricerche geologiche esplorando le provincie di Catanzaro e di Cosenza s'imbattè sovente in un terreno a Clipeastri, il quale forma quasi una cintura attorno il massiccio cristallino della Sila. Così sono le sabbie di Fiumarella presso Catanzaro, di Rossano, del fiume Alli, di Belcastro, il conglomerato di Tarsia ec. Dai belli esemplari di Clipeastri da lui comunicatimi gentilmente, ho potuto riconoscere che in taluni luoghi di quella regione quei fossili sono molto abbondanti, di bella conservazione, e di forme gigantesche: tale si è il territorio di Belcastro.

Quanto alla età di tali depositi risulta evidentemente dalla lista seguente delle specie che vi ho riconosciuto:

Clypeaster pyramidalis Michelin.
» *intermedius* Des Moulins Var. *Calabrus*. n.
» sp.? Un esemplare incompleto che per la generale forma si approssima al C. *aegyptiacus*, ma il margine ne è più largo e più depresso.
» *Lovisati* n. sp. Bella specie affine al *C. altus*, dal quale si distingue per essere grandissima, cogli ambulacri relativamente molto più brevi, col margine molto più largo e per la forma generale più depressa; i quali caratteri l'avvicinerebbero al *C. pliocenicus* ma se ne distacca pel suo contorno decisamente quinquangolato.
» *Partskii* Michelin.
» *Reidii* Wright. Var. *depressus* n.
» *gibbosus* Marcel de Serres.
» *Scillae* Des Moulins.

Varie di queste specie sono comuni ai luoghi della Sila ed all'Aquitaniano della provincia di Reggio; nessuna di esse è propria dell'Elveziano, soltanto il *C. pyramidalis* è comune ad ambe le formazioni. Quindi è per me indubitato che il terreno a Clipeastri che cinge la Sila spetta al piano aquitaniano, e tale conclusione viene confermata dal fatto che il *C. intermedius* var. *Calabrus* è la forma più comune dell'Aquitaniano del Reggiano come di Belcastro.

E qui occorre correggere un errore nel quale credo essere incorso precedentemente. Ho creduto che i Clipeastri di Baselice posseduti dall'Università di Napoli fossero elveziani, e qualche nuova specie o varietà ho rappresentato nell'annesso atlante insieme ai fossili elveziani, laddove con sicurezza quegli Echinidi sono aquitaniani, essendovi tra le più comuni specie il *Clypeaster intermedius* var. *calabrus*, e trovandosi anco il *C. Reidii* var. *depressus*, ora raccolto a Belcastro.

Da questa enumerazione risulta evidente che quasi ogni forma di Clipeastro reggiano è limitata ad un sol piano geologico, e che quindi le specie raccolte valgono benissimo a caratterizzare i diversi periodi del mioceno, come l'antico plioceno.

Questo importantissimo genere, come tutti gli Echinidi delle rocce terziarie delle Calabrie, non erano state precedentemente studiate, se ne escludi tre Clipeastri di Monteleone descritti dal Philippi, ai quali fu d'uopo mutare i nomi per ragione di priorità.

Ed eccoci ormai al tipo dei Celenterati anch'esso valevolissimo alla distinzione cronologica delle rocce.

La classe degli Antozoarî, rappresentata soltanto dall'ordine dei Zoantarî, quantunque non ricca di forme, pure caratterizza a meraviglia colle sue specie quasi tutti i piani dal Tongriano al Saariano. Io vi ho raccolto infatti nelle varie zone del Tongriano qualche specie propria di Cassinelle, Dego, Calcare; nell'Aquitaniano e nel Langhiano le specie proprie della Superga presso Torino; nell'Elveziano qualche resto poco riconoscibile; nel Tortoniano le forme proprie del Tortonese del Modenese e del bacino di Vienna; qualche residuo nello Zancleano; abbondanti forme e speciali caratterizzano l'Astiano in Calabria come nel Messinese; le ultime zone terziarie e le quaternarie poi offrono poche specie tuttavia viventi nel Mediterraneo.

Ecco la distribuzione numerica delle specie:

Tongriano	Generi	2	Specie	2		Messiniano	Generi	0	Specie	0
Aquitaniano	»	6	»	9		Zancleano	»	1	»	1
Langhiano	»	6	»	17		Astiano	»	20	»	54
Elveziano	»	1	»	1		Siciliano	»	2	»	2
Tortoniano	»	11	»	18		Saariano	»	5	»	5

Tutte queste forme di Coralli non erano state riconosciute sinora nelle Calabrie; solamente il Philippi ne avea descritto due sole specie plioceniche.

Gli Spongiarî perforanti hanno lasciato dapertutto nelle conchiglie tarlate, nei coralli forati i testimonî della loro esistenza in tutti i periodi terziarî; ma allorquando imprendesi la loro specifica definizione, allora sì che s'incontrano seriissime difficoltà, e sovente fa d'uopo desistere dall'impresa.

Finalmente eccoci all'immenso tipo dei Protozoarî rappresentato da quella miriade di Foraminiferi che tu incontri profusissime dapertutto, che non mancano in verun piano, che abbondano ugualmente nei calcari come nelle sabbie, nelle argille come nelle marne, che quasi da se sole formano colossali depositi, estesi terreni, potenti rocce. Qua il campo è davvero immenso e direi quasi illimitato; le ricerche sono appena iniziate, e per quanto saranno pazientemente protratte, resterà sempre ben lungo il cammino da percorrere pria che si possano dichiarare esaurite.

Se si escludono le poche specie ricordate dal Costa in qualche suo lavoro e quelle da me rinvenute nel Plioceno e nel Quaternario, tutte le altre moltissime enumerate o descritte in questo lavoro sono nuove affatto pel Reggiano, e spettano a quasi tutti i piani a contare dal Terziario più antico.

Le Nummuliti sono in genere quelle che caratterizzano i varî piani dell'Eoceno; ma esse bene spesso si associano ad Orbitoidi ed Alveoline. Nel Tongriano sono ancora le Nummuliti e le Orbitoidi che rappresentano la classe; nell'Aquitaniano i Foraminiferi divengono rari, e poi crescono considerevolmente in numero di generi e di

specie nel Langhiano, dove sono piccoli e variati di forma. Tale aumento di forme l'abbiamo ancora nell'Elveziano, che diviene poi stragrande nel Tortoniano dove le argille ridondano di così immenso numero di generi e specie da costituire una fauna davvero sorprendente. Il plioceno poi coi suoi depositi di mare profondo non è che un cumulo di spoglie di Foraminiferi. Le marne dello Zancleano sovente potentissime e di vasta estensione risultano in gran parte di Orbuline, di Globigerine e di tanti generi e specie, che colle loro spoglie e coi tritumi di esse, hanno ammassato tanta mole di rocce da formare colline e monti, che quasi dapertutto nel Reggiano cingono il centrale Appennino. Le sabbie poi, meno ricche delle marne tra i molti resti di questa classe, offrono molto comune le Amphistegine.

L'Astiano anch'esso potente, estesissimo e di mare profondo, risulta per la maggior parte formato dalle spoglie di variatissimi Foraminiferi tanto negli strati marnosi quanto nelle sabbie.

Il plioceno superiore poi e le zone quaternarie non mancano di questa classe, che viene rappresentata da specie quasi tutte viventi.

Ecco l'elenco numerico dei generi e delle specie di Foraminiferi raccolti nei piani terziarî reggiani:

Parigino	Generi	1	Specie	3	Tortoniano	Generi	57	Specie	337
Bartoniano	»	0	»	0	Messiniano	»	0	»	0
Liguriano	»	4	»	9	Zancleano	»	45	»	282
Tongriano	»	5	»	8	Astiano	»	41	»	190
Aquitaniano	»	7	»	7	Siciliano	»	35	»	132
Langhiano	»	29	»	70	Saariano	»	30	»	111
Elveziano	»	40	»	121					

Una sola località dello Zancleano mi ha offerto i resti silicei di numerosi Radiolarii, che formano una fauna ben distinta. pliocenica, che richiede accurato studio e pazienti ricerche, e che potrà valere moltissimo nella storia di questi minimi organismi. A tale fauna si associano numerose Diatomee di eleganti e variate forme, che attendono anch'esse chi si facci a studiarle.

Da quanto abbiamo considerato risulta evidentissimo, che ciascun piano terziario è perfettamente caratterizzato da una fauna distinta, la quale ha comuni tante sue specie coi più classici terreni coetanei. Ogni piano quindi viene distinto assai bene dai molti fossili che racchiude.

Dal precedente esame risulta inoltre come ciascuna classe animale, dalle più elevate alle infime, ha il suo valore nella determinazione dei terreni. E se le classi superiori offrono speciale interesse e dati più precisi per la limitazione delle loro specie nel tempo, le classi inferiori non attirano meno l'attenzione del paleontologo per l'abbondanza, la varietà e la profusione delle forme che comprendono. Così gli Ostracodi, i Briozoarî e i Foraminiferi ci hanno offerto nel Reggiano una ricca messe di forme, che si moltiplicherà a dismisura reiterando le ricerche e perseverando nello studio.

CONCLUSIONI

Pei dati precedenti e per le considerazioni che vi ho fatto si possono trarre dunque le seguenti deduzioni:

1° Che i terreni terziarî della Calabria Ultra prima vanno intieramente esenti da ogni anomalia e da ogni eccezione, e formano una serie non interrotta, forse anco completa, comparabile alla serie terziaria di qualunque altro luogo, e contradistinta nei suoi molti piani da faune caratteristiche ed in gran parte già note altrove.

2° Che della serie terziaria della provincia di Reggio era conosciuto in parte soltanto il plioceno e gli strati più recenti, con porzione delle loro faune studiate, dal Philippi, dal Costa, dal Manzoni.

3° Che perciò la serie dei piani eocenici e miocenici era affatto sconosciuta, e quindi riescono completamente nuove per le Calabrie le tanto ricche faune racchiuse in sì numerosi piani, che vengono da esse perfettamente caratterizzati.

4° Tali faune tutte, non escluse la pliocenica e la quaternaria, mi hanno offerto una serie molto ricca di specie nuove appartenenti a tutte le classi animali. Pure bisogna ritenere che resta ancora molto da studiare sui fossili, e sopratutto sono veramente incomplete le ricerche intorno le classi dei Crostacei, dei Briozoarî, degli Spongiarî e dei Rizopodi.

5° Le diverse zone dei terreni terziarî si sono costituite a profondità variissime, perchè una serie di oscillazioni inalzando ed abbassando alternativamente il fondo marino nei successivi periodi, lo ha portato a livelli diversissimi di unita alla porzione emersa, che or guadagnando ed or perdendo in altezza guadagnava ancora e perdeva in estensione. Tra la serie delle oscillazioni, determinate dallo studio delle rocce e delle faune e confirmate dall'altimetria degli strati; una è addirittura quella che dee riguardarsi siccome massima ed importantissima. Essa è l'ultima da me segnalata: cominciava col periodo pliocenico inabbissando la maggior parte della provincia, che perciò ricoprivasi dei depositi zancleani, quindi coll'Astiano s'invertiva il movimento in ascendente, che perdurando lungamente nel periodo siciliano e per tutto il quaternario, e forse anco sin oggi, ha dato alla regione calabrese il rilievo attuale, che è il massimo che questa abbia mai raggiunto.

6° Per le ultime oscillazioni, che si avverarono evidentemente con grande lentezza, devono enumerarsi tre periodi di grande denudazione per la provincia di Reggio. Nel periodo di emersione avveratosi dall' epoca elveziana sino alla messiniana le rocce di tali formazioni, costituite in un periodo, venivano sottoposte all' azione erosiva delle onde nei susseguenti, e poscia cominciato l'abbassamento, la denudazione si dovea reiterare ancora più energica su tutti i piani del mioceno; ma distruggeva quasi completamente gli strati del Messiniano e del Tortoniano, che allora erano i più recenti e quindi i superiori, e l' Elveziano veniva ancora in gran parte denudato. Tostochè poi l'emersione ricominciava, e mano mano che gli strati sabbiosi e marnosi del plioceno e del quaternario si presentavano al fiotto del mare il loro decadimento, cominciava e progrediva con grande energia.

7° Le faune dei periodi astiano, e siciliano e dell' antico quaternario racchiudono fra le altre una serie di specie che oggi più non vivono nelle nostre latitudini,

ma che invece sono emigrate verso il nord, e quindi attualmente abitano quei mari. Questo fatto dimostra che probabilmente dall'epoca astiana ebbe luogo nelle nostre regioni un' abbassamento di temperatura, che si continuò lungo il periodo siciliano, e sino ad un primo periodo quaternario.

8° È notevole, che l'abbassamento di temperatura s'iniziasse allorquando cominciava l'ultimo movimento di emersione, e che esso terminasse col deposito di quel colossale ammasso di sabbie quaternarie, che vedonsi elevare tant' alte e dominare quasi tutte le formazioni terziarie. È in questi limiti che si racchiude il periodo glaciale; e quelle potenti sabbie dimostrano apertamente dapprima le profusissime piogge, e poscia il ritorno del calore: esse sono i testimoni parlanti della fusione dei ghiacci e delle nevi, nonchè degl' immani torrenti e della imponente denudazione da loro operata.

9° Il Quaternario superiore manca affatto di specie proprie dei mari settentrionali, ed invece si trovano in esso i resti di animali che oggi vivono in mari più caldi, siccome talune specie estinte, che sono proprie del plioceno antico. Quindi il clima era già divenuto caldo abbastanza, le specie dei mari settentrionali erano scomparse per cedere il posto ad una fauna, che nel suo insieme è quella che attualmente abita il Mediterraneo; ma vi si aggiungevano talune specie di mari più caldi, e specialmente delle coste occidentali dell' Africa, che vi furono introdotte certamente per le larghe comunicazioni, che in quel periodo il Mediterraneo si avea cogli altri mari, e contribuendovi probabilmente correnti calde che venivano dal lato meridionale.

10° Quanto alle poche specie plioceniche che la fauna del Quaternario superiore racchiude, niente di più semplice del credere che esse nell'epoca glaciale sieno emigrate verso mari più caldi, e che siano ritornate nella primiera abitazione quando il clima si è fatto più mite; a quella guisa che specie del nord, sono venute contemporaneamente ad abitare il Mediterraneo, ed al riscaldare del clima sono emigrate verso i mari settentrionali. Così lo *Strombus coronatus*, le *Mitra scrobiculata* e *Bronni*, vissuti in mari più caldi, nell'epoca glaciale, mancando affatto nelle zone del siciliano e del quaternario inferiore, ritornavano poi al Mediterraneo, da dove si erano dipartiti, allorquando le specie nordiche emigravano verso i mari settentrionali, ma vi ritornavano ammiseriti molto nelle forme e già presso ad estinguersi.

11° La grande elevazione del plioceno, che sorpassando di molto le altre formazioni terziarie, oltrepassa i 1200 metri, dà la speciale fisonomia di regione appianata a quell'alta porzione che circonda il centrale gruppo dell'Aspromonte; essa mena a conchiudere evidentissimamente che nei periodi zancleano ed astiano l'intiero estremo della penisola italiana, nonchè un' isola, come si è creduto, formava un vero scoglio, sicchè appena il centrale gruppo dell'Aspromonte affacciava fuori dalle acque.

12° Il graduale innalzamento cominciato nel periodo astiano, andò mano mano ingrandendo quello scoglio nel mentre lo elevava. Ma sino al periodo del plioceno recente esso dovea presentare limitata estensione: si fu quindi nell'epoca quaternaria che quest'estremo meridionale d'Italia è andato emergendo e considerevolmente allargandosi; ma fu poi in epoca molto recente che esso assunse la parte principale del suo attuale rilievo e della sua estensione, e tramutato in alta ed imponente giogaia, andò a congiungersi alla terra ferma.

INDICE DELLE SPECIE FOSSILI

RACCOLTE NEI PIANI TERZIARII DELLA PROVINCIA DI REGGIO E DESCRITTE O ENUMERATE IN QUESTO LAVORO.

N. B. - Ciascuna specie porta l'indicazione dei piani in cui è stata raccolta e delle pagine in cui è ricordata o descritta; le lettere che la sieguono indicano i piani, i numeri le pagine. I piani sono indicati nel modo seguente: P. Parigino: Li. Liguriano: To. Tongriano; Aq. Aquitaniano; L. Langhiano; E. Elveziano; T. Tortoniano; Z. Zancleano; A. Astiano; S. Siciliano; Sa. Saariano. — L'aggiunzione della lettera V. indica che la specie è tuttavia vivente.

(1) Questa specie venne omessa nel testo, vedi *errata-corrige*.

(1) Le specie del Tortoniano appartengono e trovansi enumerate nel genere *Alvania*, come venne indicato nell'*errata-corrige*.

Dal precedente elenco di tutte le specie terziarie raccolte nel Reggiano, fatta la riduzione di quelle poche che fanno doppio impiego, come risulta dall' *errata-corrige*, si ha che le forme specifiche riconosciute ascendono a 2686, che appartengono a 495 generi. Meno di una terza parte di tali specie cioè 994 spettano alla fauna attuale e vivono per la maggior parte nel Mediterraneo.

Del numero totale delle specie sono soltanto 445 quelle riconosciute siccome nuove nella scienza, cioè circa un sesto. Le altre poi, cioè 2241, spettano a forme note e valgono assai bene a caratterizzare, come abbiamo veduto, le rocce e gli strati varî che le racchiudono.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTA MEMORIA.

Capo Terzo

Correzione di talùni errori più rimarchevoli.

Pag.	lin.	
76	23	O. plicatula leggi O. plicata, così anco nell'indice.
92	20	B. inornata leggi B. bulloides. Var. *inornata*, così nell'indice.
108	38	dopo *esemplari c.* aggiungi *V.*
108	43	T. olearium Linn. leggi T. Partenopaeus v. Salis, così pure nell'indice.
116	1	**Rissoa** leggi **Alvania.**
120	29	L. nitidum Turton ec. bisogna che dal genere **Arca** dove fu intercalato sia trasportato nel genere **Lepton.**
125	21	C. ceraptora leggi C. ceratoptera.
129	30	L. rugosula leggi L. rugulosa.
131	28	C. Reussii leggi C. Reussiana, così nell'indice.
150	38	T. pala leggi Plecanium pala, così nell'indice.
151	23	P. cuneatum leggi P. acuminatum, così anco nell'indice.
156	33	P. septemradiatus Muller leggi P. peslutrae Lin., così anco nell'indice.
159	1	893 leggi 892.
160	39	dopo *soltanto* 50, aggiungi *di* 13 *Solenoconchi tre specie.*
187	24	L. elliptica Jeffr. leggi L. nivea Renier, così anco nell'indice.
214	23	C. sosaria leggi C. rosaria.
222	15	Si sopprima la *V.*
225	35	*nell'Astiano* leggi *nello Zancleano.*
230	8	B. compressa leggi B. depressa, così nell'indice.
264	10	dopo *Ga* sopprimi la *V.*
264	38	dopo *Ga* sopprimi la *V.*
272	17	dopo *L.* aggiungi *V.*
276	20	dopo *Ga* sopprimi la *V.*
279	32	dopo *Calc.* aggiungi *c. Ga. V.*
282	24	*P. pilosus (Lin.) leggi *P. stellatus (Gmel.), così ancora nell'indice.
283	41	dopo *Vi* aggiungi *V.*
284	37	dopo *Bo* aggiungi *V.*
290	39	dopo I. Bartonensis aggiungi *Jones.*
307	6	pria della N. Soldanii aggiungi: N. quatriloba n. sp. Tav. XVII. fig. 15, 15*a*. Questa nuova forma è ben distinta, perchè le cavità apparenti sono da quattro a cinque, e disgiunte da strozzature ben pronunciate; il margine è quasi carenato o meglio ottusamente angoloso; l'apertura stretta ed arcuata. Diametro 0,37. Spessore 0,21 r. M.
309	16	*T. variolaria leggi *T. variolata.
311	10	S. tenuis leggi Quinqueloculina tenuis.
352	39	C. gracilis Mtg. leggi C. emarginata Donovan, così pure nell'indice.
352	39	H. linearis Mtg. leggi H. elegans Donovan, così nell'indice.
354	20	N. Hebraea Martyn leggi N. maculata Deshayes, ugualmente nell'indice.
360	17	P. pilosus Lin. leggi P. stellatus (Gmel.), così nell'indice.
372	25	bisogna aggiungere in principio il nome **Diastopora** che è stato omesso.

Nella spiegazione della carta di Reggio.

Colonna 1. Accanto alle *Sabbie più o meno cementate* leggi *Siciliano.*
» 2. *Jongriano* leggi *Tongriano.*

Nella spiegazione della carta di Stilo.

Colonna 1. *Scutello* leggi *Scutella.*
» 2. Accanto ad *Argille cerulee e sabbie giallastre* leggi *Siciliano.*
» » *Nucle* leggi *Nucule.*
» » *Sabbie bianche* leggi *Marne bianche.*

Nella tavola delle sezioni.

Le *marne bianchicce*, ed il *calcare cellulare senza fossili* che sono compresi nello Zancleano devonsi annettere al Messiniano; mentre le *argille ad Ostrea cochlear* da questo piano devono passare nel Tortoniano.

Tavola IV.

FOSSILI TONGRIANI

Fig 1. *Pleurotomaria neogenita* n. sp.
Un esemplare un po' depresso del Tongriano di Antonimina.

» 2. *Crassatella Michelottii* n. sp.
Un modello del Tongriano di Antonimina.

» 3. *Pecten Ramondini* Montagna.
3. Un esemplare del Tongriano di Antonimina. 3*a*. La scultura molto ingrandita. 3*b*. Conformazione del margine.

» 4. *Pecten simplex* Michelotti.
Un esemplare del Tongriano di Antonimina.

» 5. *Nucula Antoniminensis* n. sp.
Un esemplare delle colline tongriane di Antonimina.

» 6. *Clypeaster Antoniminensis* n. sp.
Tre esemplari rappresentati in posizioni diverse, raccolti nei monti tongriani di Antonimina.

» 7. *Periaster Calabrus* n. sp.
Un esemplare del Tongriano di Antonimina.

» 8. *Macropneustes brissiformis* n. sp.
Un esemplare del Tongriano di Antonimina.

» 9. *Orbitoides Gumbelii* n. sp.
9. Un esemplare del Tongriano di Antonimina. 9*a*. Sezione di un esemplare del medesimo luogo e terreno. 9*b*, 9*c*. Scultura variabile della superficie dell'esemplare della fig. 9.

» 10. *Batopora conica* n. sp.
Un esemplare raccolto nel Tongriano dei monti di Antonimina.

» 11. *Scutella Paulensis* Agassiz.
Un esemplare dell'arenaria superiore di Stilo che sta tra il Tongriano e l'Aquitaniano.

FOSSILI AQUITANIANI

» 12. *Turbo crispatus* n. sp.
12. Unico esemplare dell'Aquitaniano di Stilo. 12*a*. Parte d'un avvolgimento molto ingrandito per vederne bene la scultura.

» 13. *Cerithium bisulcatum* n. sp.
Dall'Aquitaniano di Stilo.

» 14. *Pinna infundibulum* n. sp.
Un esemplare dell'Aquitaniano di Stilo rappresentato in due posizioni.

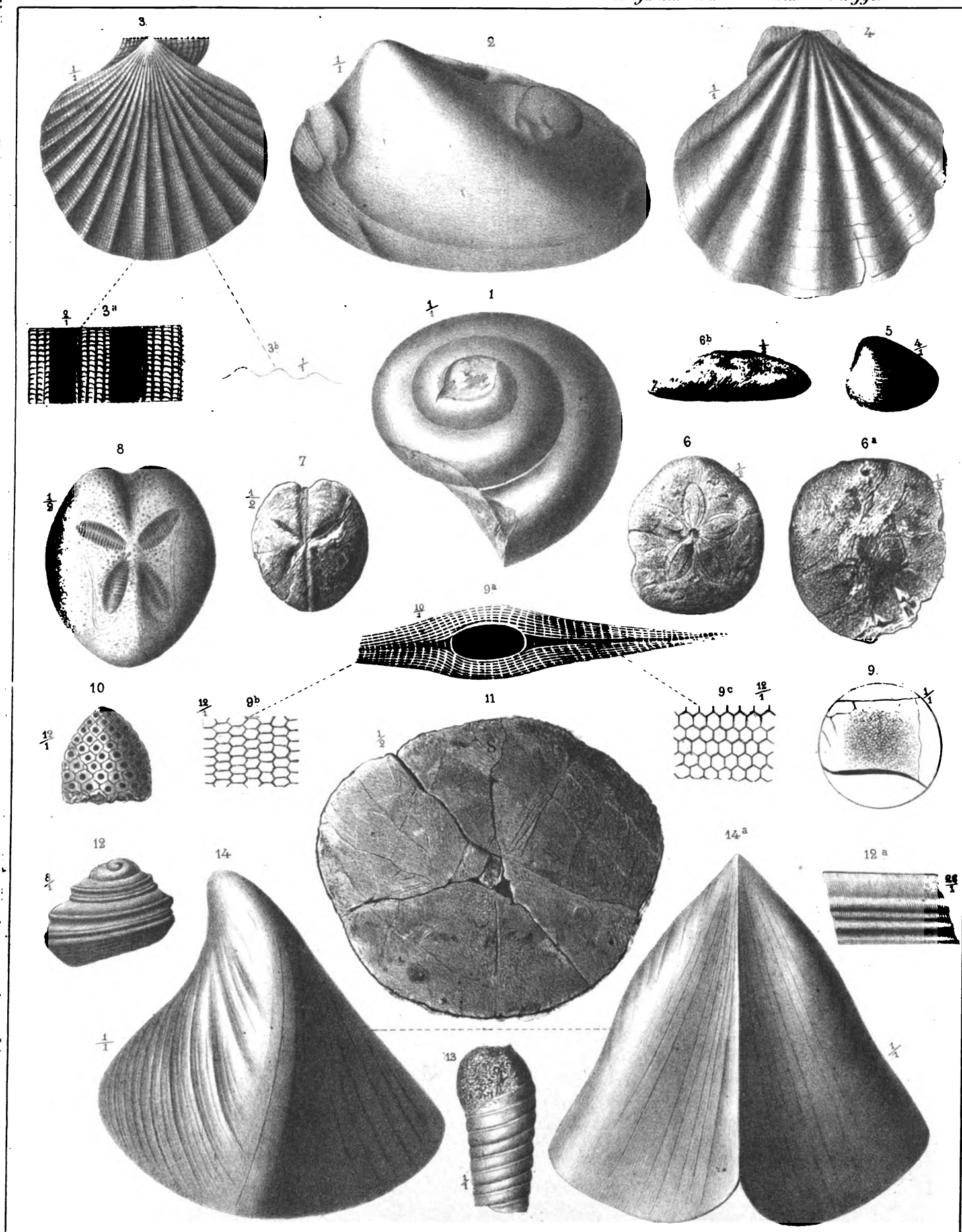



Tavola V

FOSSILI AQUITANIANI

Fig. 1. *Pinna denudata* n. sp.
Un esemplare dell'Aquitaniano del territorio di Stilo rappresentato in due posizioni.

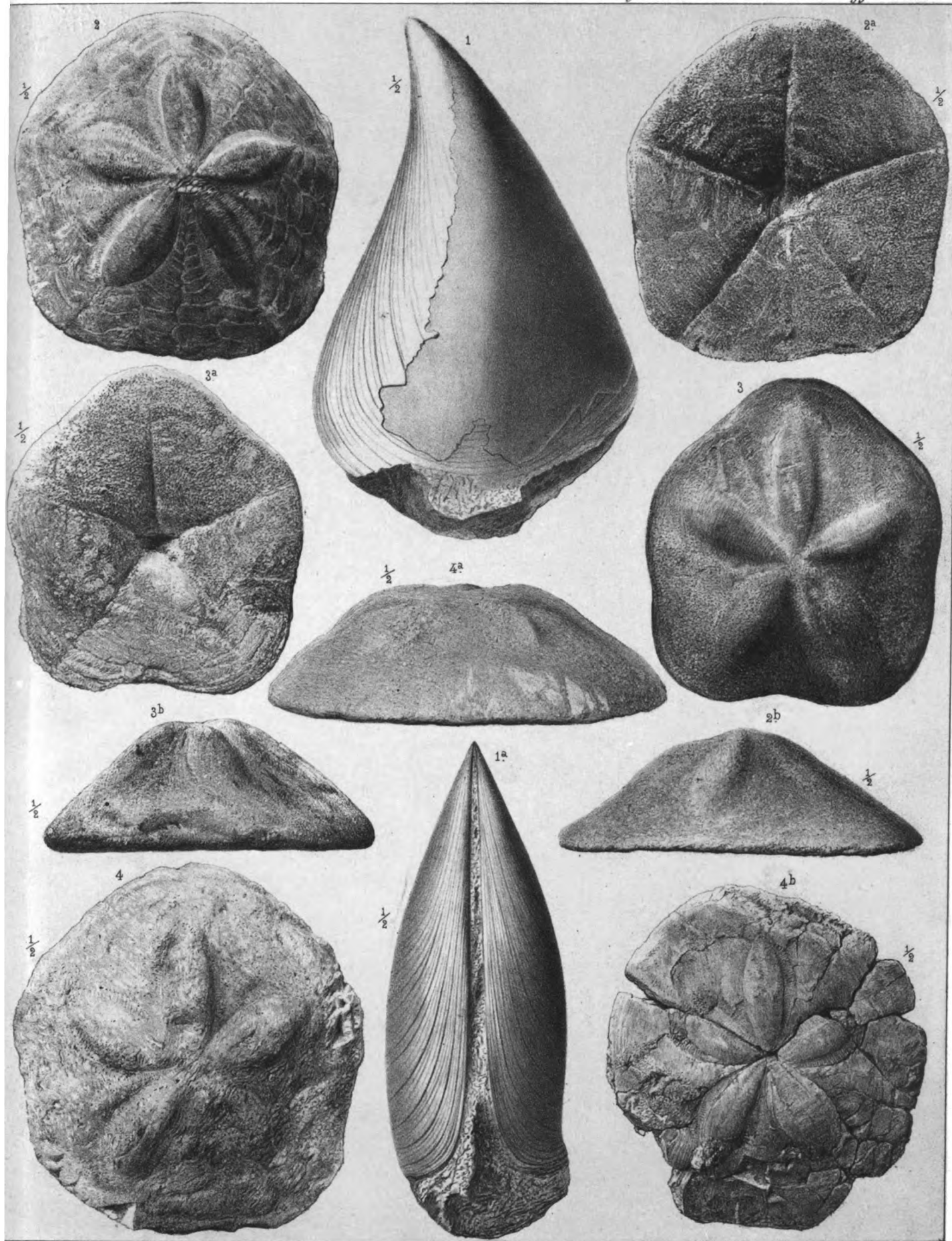
» 2. *Clypeaster acuminatus* Desor. Var. *devians* n.
Un esemplare del territorio di Stilo, raccolto nel piano aquitaniano e rappresentato in tre posizioni.

» 3. *Clypeaster intermedius* Des Moulins. Var. *Calabra* n.
Un esemplare raccolto nell'Aquitaniano di Stilo rappresentato in tre diverse posizioni.

» 4. *Clypeaster Stilensis* n. sp.
4 e 4*a*. Un esemplare dell'Aquitaniano di Stilo veduto in due posizioni. 4*b*. Var. *explanata* n. Un esemplare dell'Aquitaniano di Stilo.

FOSSILI AQUITANIANI DEL REGGIANO

Atti R. Accad. dei Lincei Serie IIIª Vol. VIº

G. Seguenza. Formazioni terziarie in Reggio Calabria

Lorenzo Camerano dis.

Torino, Lit. Fˡˡⁱ Doyen

Tavola VI.

FOSSILI AQUITANIANI

Fig. 1. *Clypeaster planatus* n. sp.
Un esemplare rappresentato in tre diverse posizioni, raccolto nell'Aquitaniano di Stilo.

» 2. *Clypeaster petaliferus* n. sp.
Un esemplare rappresentato in tre diverse posizioni, raccolto nell'Aquitaniano di Stilo.

» 3. *Clypeaster tenuis* n. sp.
Il solo esemplare raccolto nell'Aquitaniano di Stilo, figurato in tre diverse posizioni.

» 4. *Clypeaster melitensis* Michelin. Var. *elegans* n.
Un esemplare dell'Aquitaniano del territorio di Stilo, rappresentato in tre differenti posizioni.

FOSSILI AQUITANIANI DEL REGGIANO

Atti R. Accad. dei Lincei Serie III.ª Vol. VI. G. Seguenza. Formazioni terziarie n. Reggio Calabria.

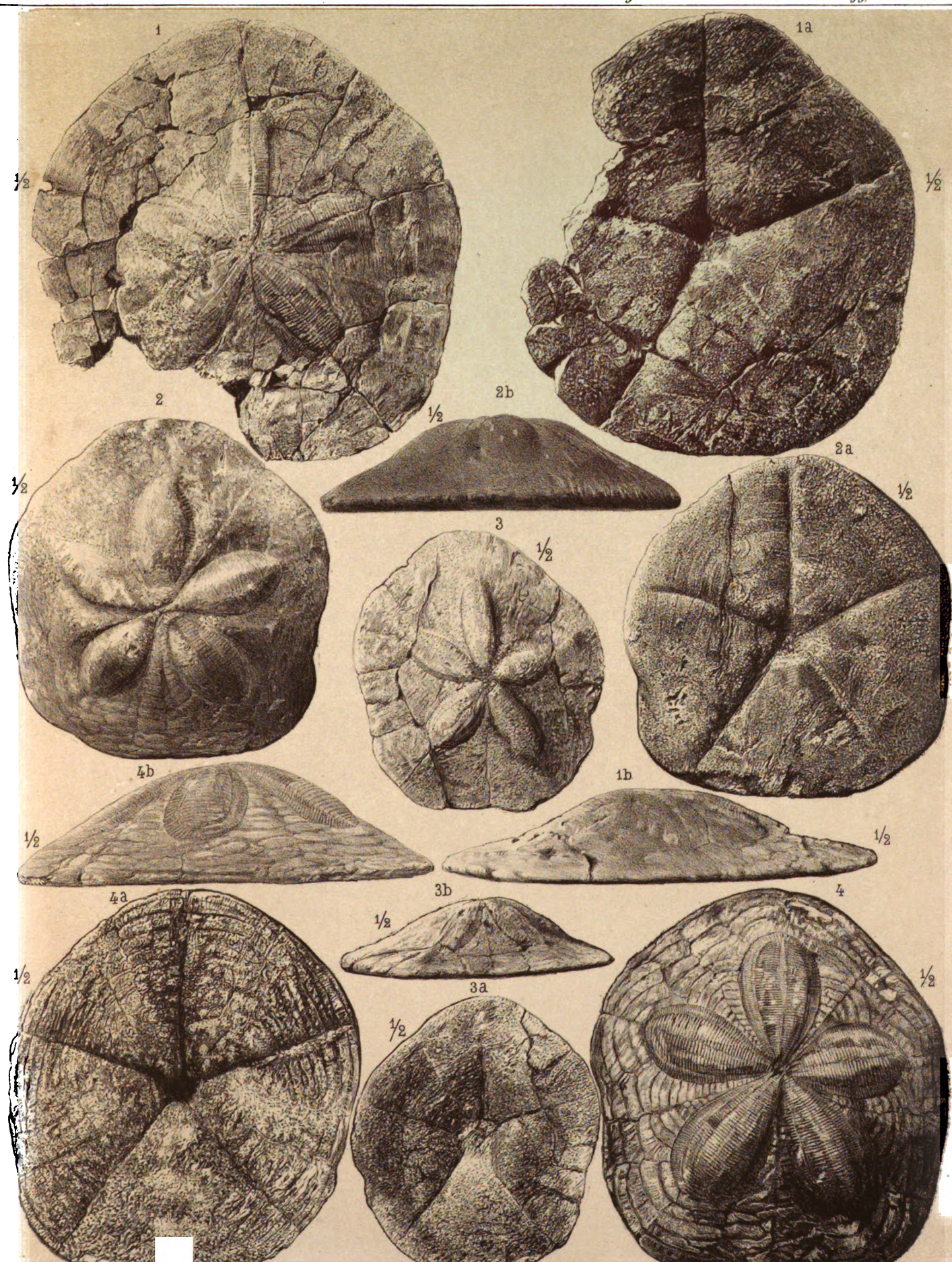



Tavola VII.

FOSSILI AQUITANIANI

Fig. 1. *Flabellum Stilensis* n. sp.
Un esemplare dei dintorni di Stilo.

» 2. *Heterostegina papyracea* n. sp. Var. *gigantea* n.
Un esemplare dei dintorni di Stilo.

FOSSILI LANGHIANI

» 3. *Trochocyathus prismaticus* n. sp.
Un esemplare delle argille sabbiose sulla sinistra dello Stilaro.

» 4. *Trochocyathus Stilensis* n. sp.
Un individuo dalle argille sabbiose dello Stilaro.

» 5. *Cassidulina alata* n. sp.
Dalle argille dello Stilaro. 5. Esemplare veduto di faccia, 5*a*. Lo stesso veduto lateralmente.

» 6. *Nonionina formosa* n. sp.
Dalle argille dello Stilaro. 6. Esemplare veduto di faccia. 6*a*. Lo stesso dal lato dell'apertura.

» 7. *Truncatulina limbata* n. sp.
Dalle argille dello Stilaro. 7. Veduta dal lato superiore. 7*a*. Dal lato della spira. 7*b*. Guardata lateralmente.

» 8. *Truncatulina nucleata* n. sp.
Dalle argille dello Stilaro. 8. Un esemplare veduto dal lato inferiore. 8*a*. Dal lato superiore. 8*b*. Veduto lateralmente.

» 9. *Discorbina solarium* n. sp.
Dalle argille dello Stilaro. 9. Un esemplare guardato dal lato superiore. 9*a*. Veduto dal lato della spira. 9*b*. Lateralmente.

» 10. *Truncatulina marginata* n. sp.
Dalle argille dello Stilaro. 10. Esemplare guardato dal lato superiore. 10*a*. Lo stesso dal lato della spira. 10*b*. Veduto lateralmente.

FOSSILI ELVEZIANI

» 11. *Aetobates Seguenzae* Lawley (M. S.)
Dalle sabbie della contrada Ambutì. 11. Piastra dentaria veduta dal lato superiore. 11*a*. La stessa dalla faccia inferiore. 11*b*. Rappresentata lateralmente in una frattura naturale.

» 12. *Janira subradiata* n. sp.
Dalle sabbie di Ambutì. 12. Una valva inferiore veduta dal lato esterno. 12*a*. Esterno d'una valva superiore. 12*b*. Interno della stessa. 12*c*. Profilo d'un esemplare intiero.

» 13. *Janira calabra* n. sp.
Dalle sabbie di Ambutì. 13. Valva inferiore veduta dal lato esterno. 13*a*. Esterno d'una valva superiore. 13*b*. Interno della stessa. 13*c*. Profilo d'un esemplare intiero.

» 14. *Linea Hoernesii* n. sp.
Una valva raccolta nelle sabbie quarzose di Ambutì.

» 15. *Hinnites tenuis* n. sp.
Dalle sabbie di Ambutì. 15. Valva superiore di un esemplare aderente nell'interno di un *Pecten scabrellus*. 15*a*. Valva inferiore dello stesso.

FOSSILI AQUITANIANI LANGHIANI ED ELVEZIANI DEL REGGIANO

Atti R. Accad. dei Lincei Serie III.ª Vol. VI.º — *G. Seguenza Formazioni terziarie in Reggio Calabria*

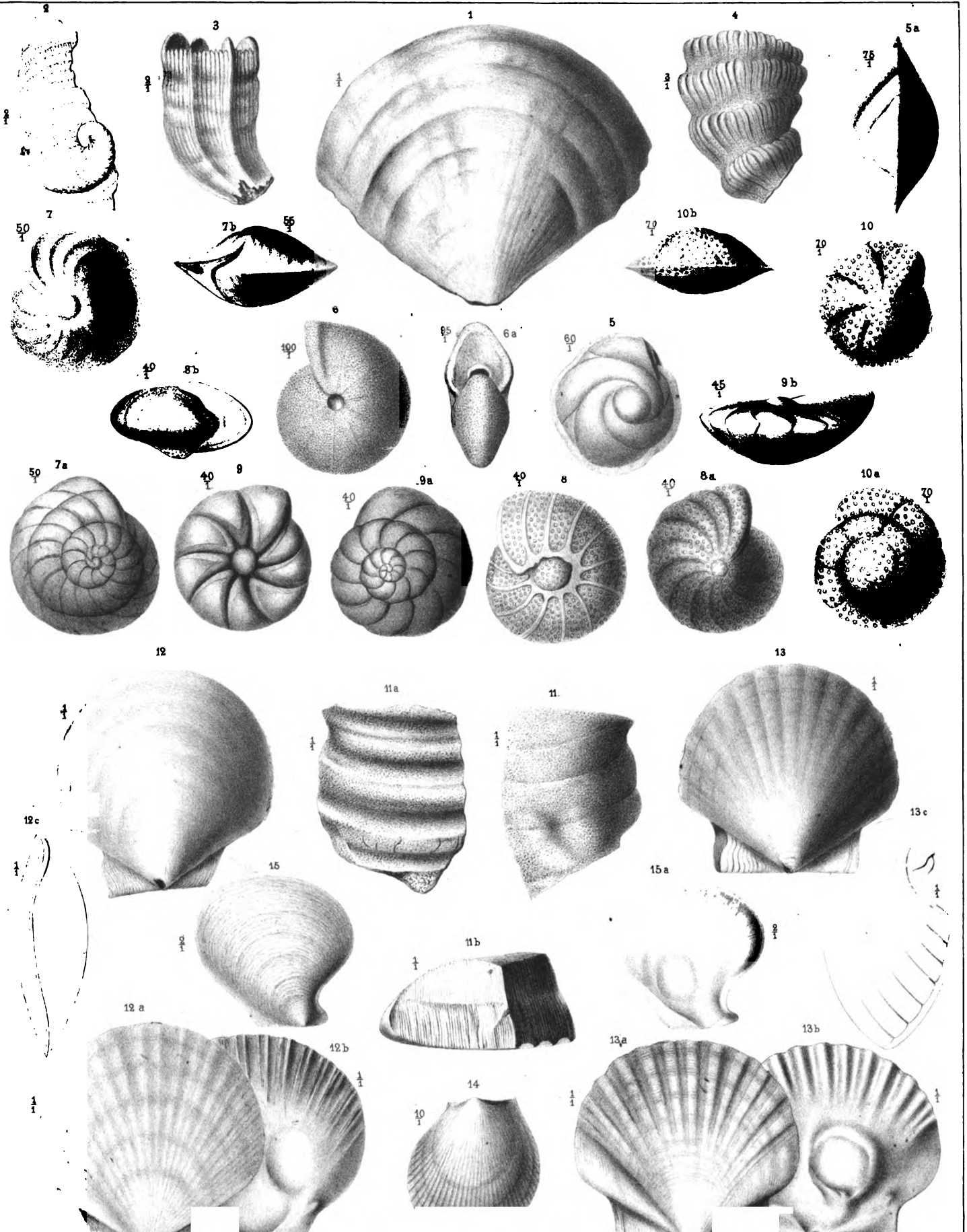



Tavola VIII.

FOSSILI ELVEZIANI

Fig. 1. *Venus insignis* n. sp.
Un modello dei vari raccolti ad Ambuti, con un frammento della conchiglia del Tortoniano di Benestare.

» 2. *Cythere subtrigona* n. sp.
Una valva dalle sabbie di Ambutì.

» 3. *Serpula articulata* n. sp.
Un esemplare fisso su di un'Anomia, raccolta nelle sabbie di Ambutì.

» 4. Vermilia miocenica n. sp.
Esemplare aderente alla *Janira Besseri* dalle sabbie di Ambutì.

» 5. *Serpula discohelix* n. sp.
Due esemplari aderenti alla valva superiore della *Janira Beudanti* dalla contrada Ambutì.

» 6. *Flustra denticulata* n. sp.
Un frammento dall'Elveziano di Benestare.

» 7. *Membranipora fissura* n. sp.
Colonia aderente al *Clypeaster pyramidalis* della contrada Ambutì.

» 8. *Membranipora formosa* Reuss. var. *conferta* n.
Colonia fissa ad una *Terebratula Costae* delle sabbie di Ambutì.

» 9. *Membranipora ogivalis* n. sp.
Colonia aderente ad un *Pecten scabrellus* di Ambutì.

» 10. *Membranipora bicornis* n. sp.
10. Forma tipica. 10*a*. Forma estrema della medesima colonia impiantata su d'una valva superiore della *Janira Beudanti*, raccolta ad Ambutì.

» 11. *Lepralia elegantissima* n. sp.
Colonia su d'una *Rhynconella plicato-dentata*, raccolta nelle sabbie di Ambutì.

» 12. *Lepralia formosa* n. sp.
Colonia sulla *Terebratula Costae* di Ambutì.

» 13. *Lepralia minutissima* n. sp.
Colonia sull'*Ostrea* . . . . . da Ambutì.

» 14. *Lepralia pustulosa* n. sp.
Aderente al *Pecten scabrellus* da Ambutì.

» 15. *Eschara variolata* n. sp.
Da un esemplare raccolto nelle sabbie elveziane di Benestare.

» 16. *Hornera Reussii* n. sp.
Esemplari dell'Elveziano di Benestare 16. Uno veduto dal lato delle cellule. 16*a*. Un altro dal lato opposto.

» 17. *Clypeaster altus* Lamarck.
Un esemplare di Baselice veduto in tre diverse posizioni.

FOSSILI ELVEZIANI DEL REGGIANO

Atti R. Accad. dei Lincei Serie IIIª Vol. VI°

Seguenza dis

Torino, Lit. Fˡˡⁱ Doyen

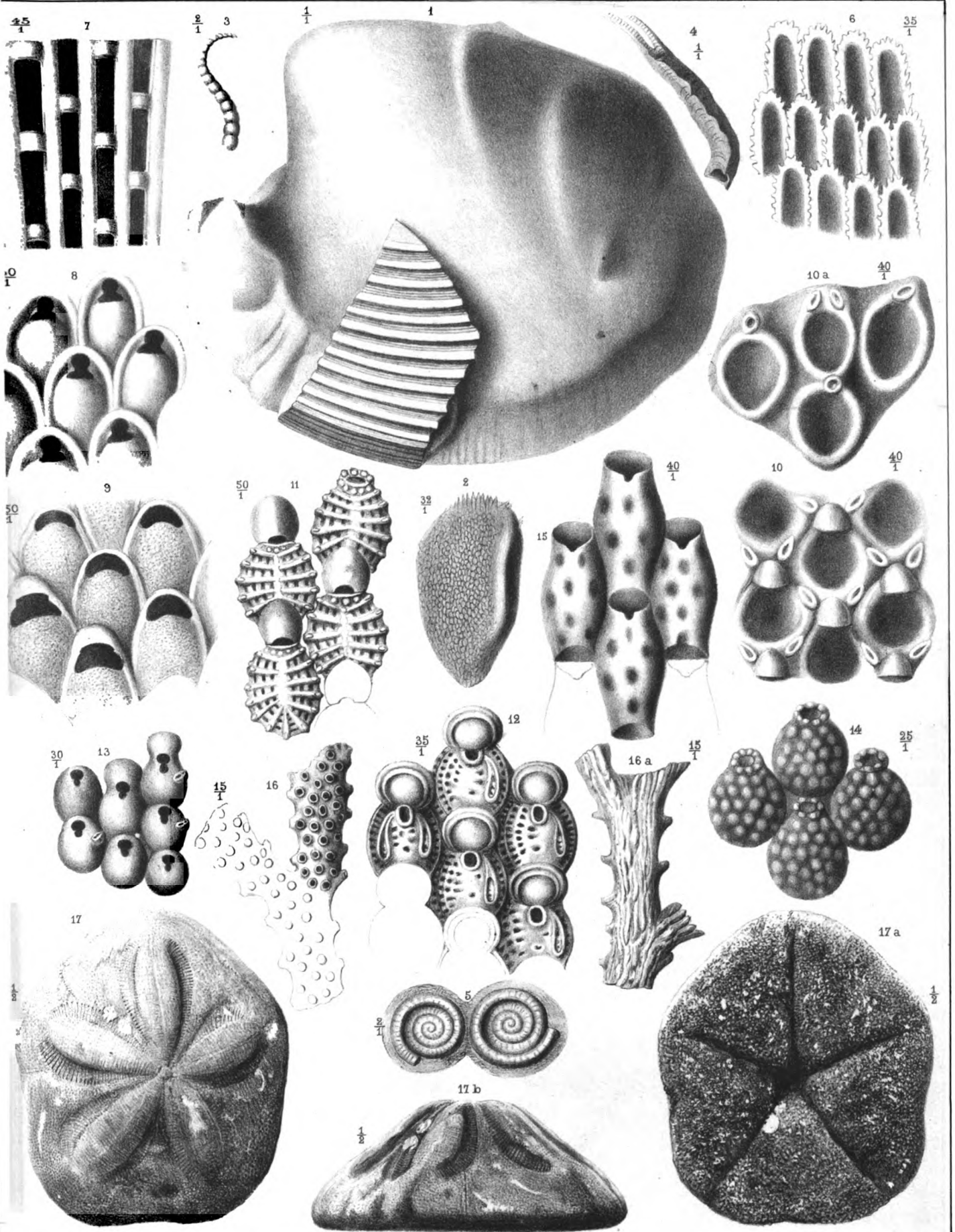



Tavola IX.

FOSSILI ELVEZIANI

Fig. 1. *Clypeaster pyramidalis* Michelin.

1. 1*a*. Un esemplare della forma tipica dell'Elveziano di Monteleone, veduto lateralmente e da sotto. 1*b*, 1*c*. Var. *brevior* n. Un individuo rappresentato da lato e da sopra, raccolto ad Ambutì.

» 2. *Clypeaster insignis* n. sp.

2*a*, 2*c*, 2*d*. Un bello esemplare raccolto a Monteleone figurato in tre diverse posizioni 2, 2*b*. Var. *acuminatus* n. Altro esemplare da Monteleone veduto di sopra e lateralmente.

» 3. *Clypeaster portentosus* Des Moulins. Var. *elatior* n.

Un esemplare raccolto a Monteleone veduto lateralmente.

» 4. *Heterostegina papyracea* n. sp.

Un esemplare dalle sabbie di Ambutì veduto di fronte e lateralmente.

» 5. *Frondicularia cordata* n. sp.

Un individuo raccolto a Benestare veduto di fronte.

» 6. *Marginulina raphanus* Lin. Var. *crebricosta* n.

Un esemplare dalle sabbie di Ambutì.

» 7. *Truncatulina elegantissima* n. sp.

Esemplare d'Ambutì veduto in tre posizioni.

» 8. *Truncatulina vortex* n. sp.

Un esemplare da Benestare rappresentato in tre posizioni.

FOSSILI ELVEZIANI DEL REGGIANO

Atti R. Accad. dei Lincei. Serie III. Vol. VI.

G. Seguenza. Formazioni terziarie in Reggio Calabria

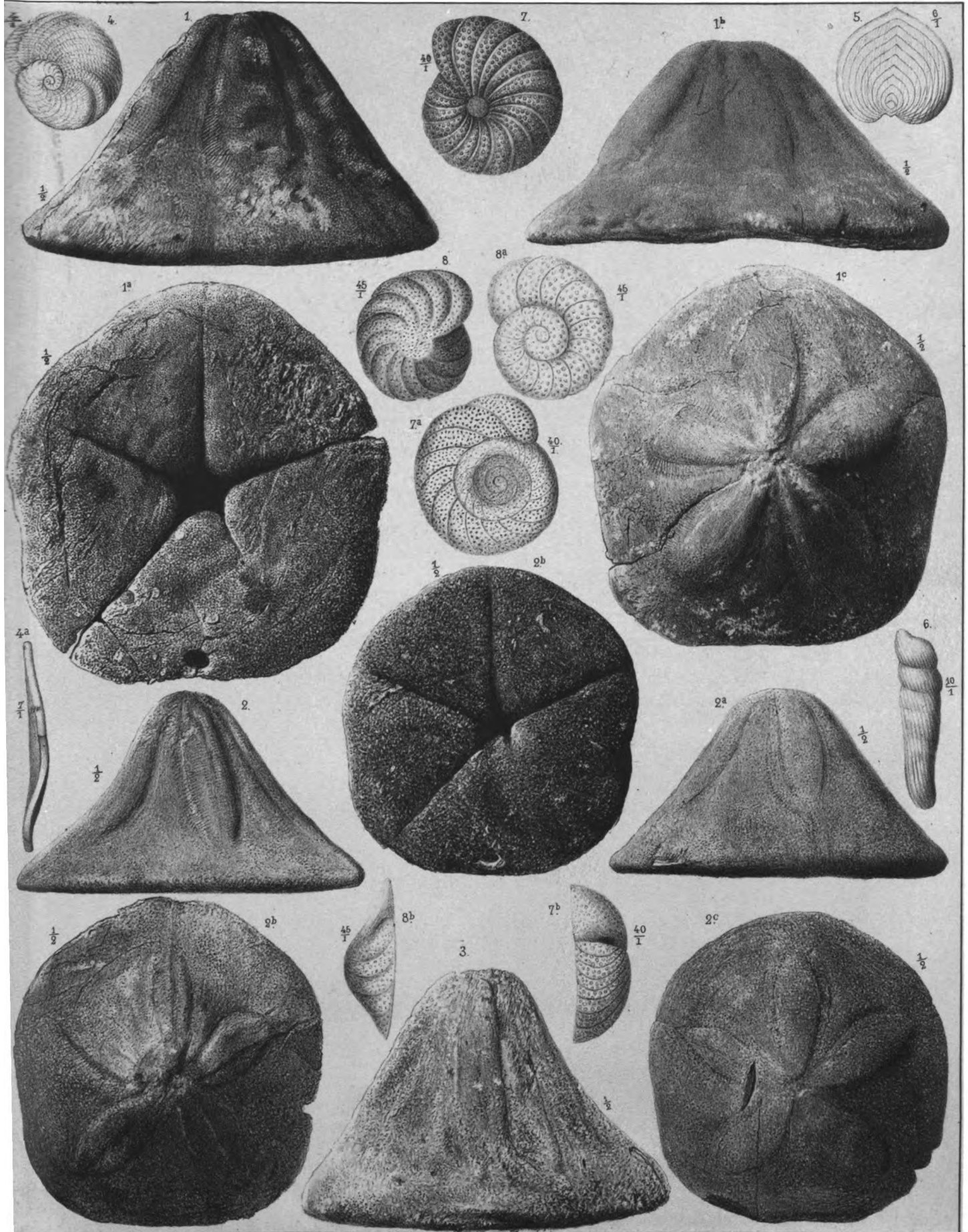
G. Seguenza dis.

Torino Lit. F.lli Doyen.

Tavola X.

FOSSILI ELVEZIANI

Fig. 1. *Clypeaster Philippii* n. sp.
1. 1*d*. Un esemplare da Monteleone veduto di sopra e di lato. 1*a*, 1*b*, 1*c*. Var. *media* n. Un esemplare da Monteleone rappresentato in tre posizioni.

» 2. *Clypeaster Reidii* Wright. Var. *depressa* n.
Un esemplare da Baselice veduto in tre posizioni.

» 3. *Clypeaster marginatus* Lamarck. Var. *ternuipelata* n.
Un esemplare dalla contrada Milochia rappresentato in due posizioni.

» 4. *Clypeaster formosus* n. sp.
Un esemplare da Baselice veduto in tre posizioni.

» 5. *Plecanium acuminatum* n. sp.
Un esemplare da Milochia veduto in tre posizioni.

» 6. *Nubecularia papillosa* n. sp.
Tre esemplari di Ambutì, Milochia, Monteleone, di cui 6*b* sezionato.

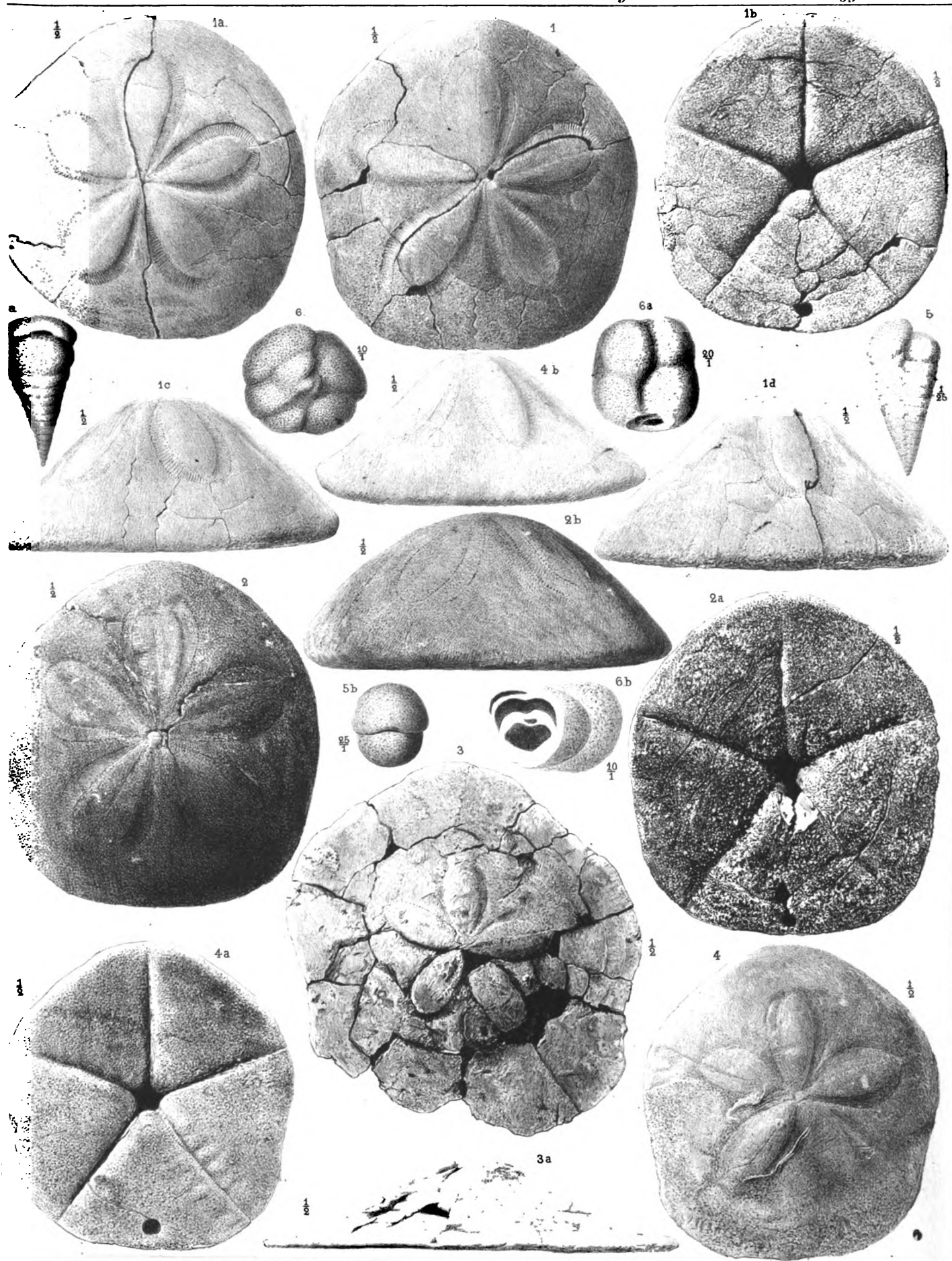
FOSSILI ELVEZIANI DEL REGGIANO

...Seguenza disegnò — Torino, Lit. Doyen.

Tavola XI.

FOSSILI TORTONIANI

(Le specie di cui non è indicata la provenienza sono da Benestare).

Fig. 1. *Cylichna nana* n. sp.
1. Un esemplare veduto dal lato dell'apertura. 1*a*. Un altro guardato dalla regione dorsale.

» 2. *Marginella Benestarensis* n. sp.
2. Esemplare dal lato dorsale. 2*a*. Lo stesso veduto dal lato della bocca.

» 3. *Ringicula calabra* n. sp.
Un esemplare guardato dal lato della bocca.

» 4. *Mitra minima* n. sp.
Esemplare rappresentato dal lato della bocca.

» 5. *Mitra bicoronata* n. sp.
Un esemplare veduto dal lato della bocca.

» 6. *Drillia Luciae* n. sp.
Un esemplare veduto dal lato dorsale.

» 7. *Drillia globulifera* n. sp.
Un incompleto esemplare.

» 8. *Drillia minor* n. sp.
Un individuo guardato dal lato dorsale.

» 9. *Clavatula Monsleonensis* n. sp.
Il solo esemplare raccolto presso Monteleone, rappresentato dal lato dorsale.

» 10. *Homotoma scaberrima* n. sp.
Un esemplare dal lato del dorso.

» 11. *Raphitoma brevis* n. sp.
Esemplare veduto dal lato della bocca.

» 12. *Raphitoma harpulaeformis* n. sp.
Unico individuo figurato dalla regione dorsale.

» 13. *Columbella inflata* n. sp.
13. Un esemplare veduto dal lato della bocca. 13*a*. Apice dello stesso molto ingrandito.

» 14. *Columbella interposita* n. sp.
14. Unico esemplare figurato dal lato della bocca. 14*a*. Apice dello stesso molto più ingrandito.

» 15. *Columbella coronata* n. sp.
15. Un esemplare tipico. 15*a*. Un individuo della Var. *striata*. 15*b*. Apice molto ingrandito.

» 16. *Columbella corrùgata* Brocchi.
Il solo apice molto ingrandito.

» 17. *Columbella nassoides* Bellardi.
Apice ingrandito molto.

» 18. *Columbella Calcarae* Seguenza.
L'apice molto ingrandito.

» 19. *Columbella minor* Scacchi.
L'apice di molto ingrandito.

» 20. *Columbella Bellardii* Seguenza.
Il solo apice molto ingrandito.

Fig. 21. *Nassa crenaticosta* n. sp.
Un esemplare guardato dalla regione boccale.
» 22. *Eburna meridionalis* n. sp.
22. Un esemplare guardato dal lato boccale. 22*a*. Lo stesso rappresentato dal lato opposto.
» 23. *Murex Bellardii* n. sp.
Un esemplare alquanto mutilato veduto dal lato della bocca.
» 24. *Cerithium articulatum* O. G. Costa.
24. Un esemplare tipico del territorio di Monteleone. 24*a*. Un esemplare della *Var. tricingula* n. della stessa provenienza.
» 25. *Cerithium obliquistoma* n. sp.
Un individuo dal territorio di Monteleone.
» 26. *Cerithiolum sculptum* n. sp.
Un esemplare rappresentato dal lato della bocca.
» 27. *Cerithiopsis bicarinata* n. sp.
L'unico esemplare mutilato che fu raccolto.
» 28. *Cancellaria nassiformis* n. sp.
Unico esemplare.
» 29. *Bifrontia minima* n. sp.
L'unico individuo raccolto.
» 30. *Natica problema* n. sp.
Un esemplare rappresentato dal lato dell'apertura.
» 31. *Eulima breviuscula* n. sp.
Un esemplare guardato dal lato della bocca.
» 32. *Turbonilla subplicata* n. sp.
Un esemplare mutilato all'apice.
» 33. *Turbonilla minima* n. sp.
33. Un esemplare completo veduto dal lato della bocca. 33*a*. L'apice molto ingrandito.
» 34. *Turbonilla gracilis* Brocchi. Var. *dubia* n.
Un solo frammento, l'unico raccolto.
» 35. *Turbonilla nucleata* n. sp.
35. Individuo veduto dal lato della bocca. 35*a*. Apice molto ingrandito.
» 36. *Pyrgulina curvicosta* n. sp.
Esemplare incompleto.
» 37. *Pyrgulina formosa* n. sp.
L'unico esemplare raccolto.
» 38. *Odostomia angulosa* n. sp.
38. Un esemplare veduto dal lato della bocca. 38*a*. Apice dello stesso molto ingrandito.
» 39. *Odostomia Venus* n. sp.
39. Il solo esemplare raccolto. 39*a*. Apice dello stesso molto ingrandito.
» 40. *Cioniscus miocenicus* n. sp.
Un esemplare intierissimo veduto dal lato della bocca.
» 41. *Scalaria rissoides* n. sp.
Un individuo dal lato della bocca.
» 42. *Scalaria raricosta* n. sp.
L'unico esemplare incompleto raccolto.
» 43. *Scalaria filicosta* n. sp.
Un esemplare completo anco all'apice.

Fig. 44. *Turritella inaequisculpta* n. sp.
Un esemplare un po' mutilato.

» 45. *Setia globosa* n. sp.
Un esemplare completo veduto dal lato dell'apertura.

» 46. *Alvania obliquisculpta* n. sp.
Esemplare intierissimo veduto dal lato della bocca.

» 47. *Turbo? reticulatus* n. sp.
Esemplare rappresentato dal lato della bocca.

» 48. *Dentalium inaequicosta* n. sp.
48 e 48*a*. Due porzioni diverse associate insieme per dare chiara idea della forma generale di questa specie.

» 49. *Dentalium prismaticum* n. sp.
49 e 49*a*. Due porzioni associate insieme per dare la forma totale della specie.

» 50. *Helonyx tenuis* n. sp.
Un completo esemplare.

» 51. *Cuvieria conica* n. sp.
Un incompleto esemplare.

» 52. *Odostomia Sismondae* n. sp.
Il solo apice ingrandito molto.

» 53. *Odostomia conoidea* Brocchi.
Il solo apice ingrandito di molto.

» 54. *Limopsis calabra* n. sp.
54. Una valva veduta all'esterno. 54*a*. Una valva veduta dall'interno.

» 55. *Lepton lamellosum* n. sp.
55. Una valva veduta dall'interno. 55*a* La stessa guardata dal lato esterno.

» 56. *Janira pumila* n. sp.
56. Una valva inferiore veduta all'esterno. 56*a*. Porzione marginale della stessa molto ingrandita. 56*b*. Una valva superiore rappresentata dalla superficie esterna. 56*c*. Un frammento marginale della stessa molto ingrandito.

FOSSILI TORTONIANI DEL REGGIANO

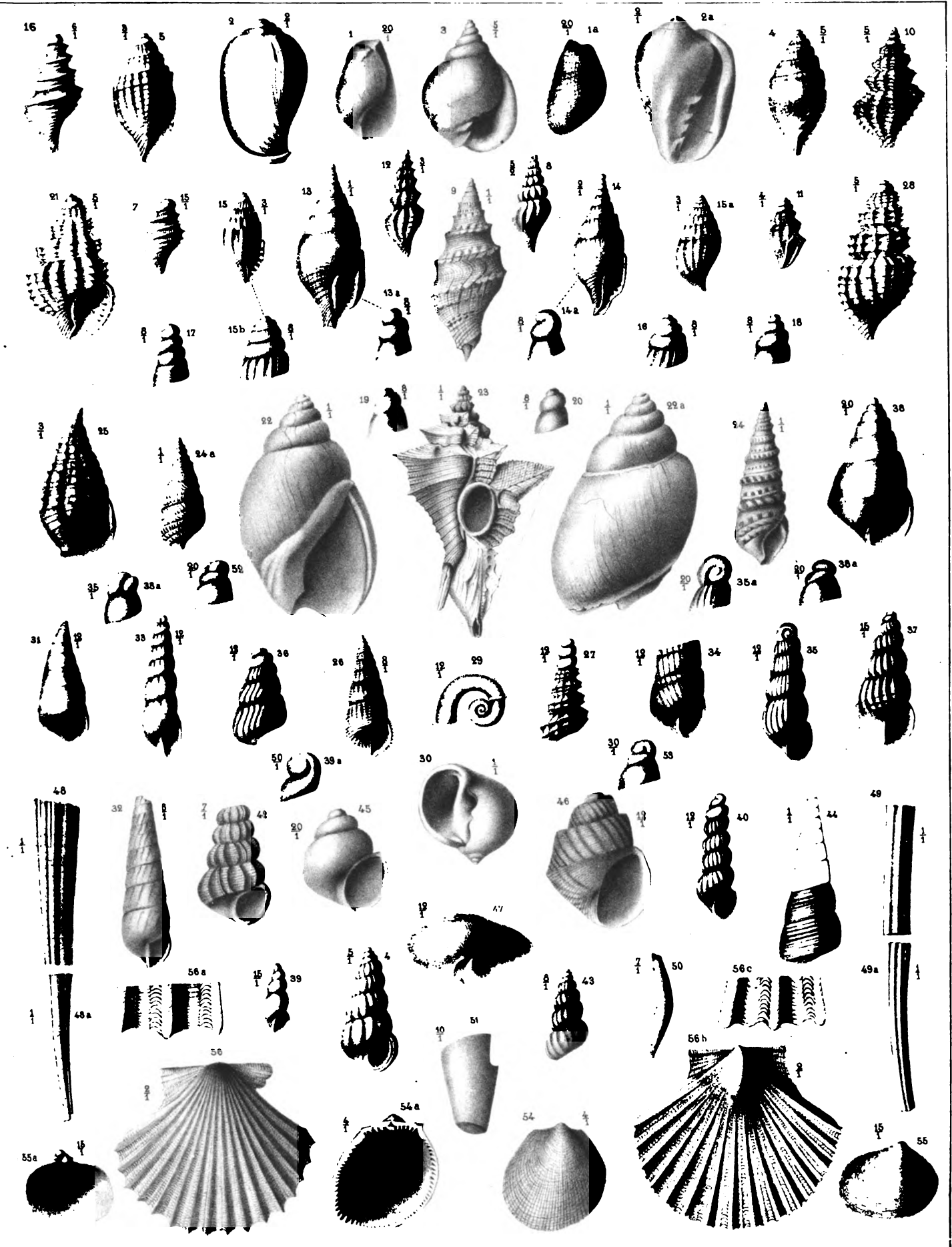
Tr. R. Accad. dei Lincei · G. Seguenza Formazioni terziarie in Reggio Calabria

G. Seguenza disegnò · Torino, Lit. f.lli Doyen

Tavola XII.

FOSSILI TORTONIANI.

(Le specie di cui non è indicata la provenienza sono da Benestare).

Fig. 1. *Ostrea tenuiplicata* n. sp.
1. Valva superiore veduta dall'esterno. 1*a*. Valva inferiore dall'interno. 1*b*. Valva inferiore dall'esterno.

» 2. *Ostrea acuticosta* n. sp.
2. Valva superiore guardata all'esterno. 2*a*. La stessa veduta all'interno.

» 3. *Cypris angulosa* n. sp.
Unica valva raccolta, rappresentata dall'esterno.

» 4. *Cythere seminulum* n. sp.
4. Veduta lateralmente. 4*a*. Veduta dal lato superiore.

» 5. *Cythere gibboso-foveolata* n. sp.
5. Rappresentata dal lato inferiore. 5*a*. Veduta lateralmente.

» 6. *Cythere subtrigona* n. sp. Var. *marginato-striata* n.
6. Guardata dalla regione inferiore. 6*a*. Rappresentata lateralmente.

» 7. *Cythere semilunata* n. sp.
Veduta lateralmente.

» 8. *Cythere flabellata* n. sp.
Rappresentata lateralmente.

» 9. *Cythere tetraptera* n. sp.
9. Veduta lateralmente. 9*a*. Guardata dalla regione inferiore.

» 10. *Loxoconcha obliquata* n. sp.
Veduta lateralmente.

» 11. *Psygmobranchus firmus* n. sp.
11. Un frammento. 11*a*. Lo stesso veduto dall'apertura.

» 12. *Filigrana rugosa* n. sp.
Individui varî insieme aggruppati.

» 13. *Spirorbis obtectus* n. sp.
Un esemplare fisso sull'*Ancillaria grandiformis*.

» 14. *Gemellaria punctata* n. sp.
14. L'unico esemplare raccolto veduto lateralmente. 14*a*. Lo stesso veduto di fronte.

» 15. *Bactridium Manzonti* n. sp.
15. Un esemplare rappresentato dal lato delle cellule. 15*a*. Lo stesso veduto dal lato posteriore.

» 16. *Terebripora tenuis* n. sp.
Una colonia che perfora un frammento di Fusus.

» 17. *Spatipora laxa* n. sp.
Una colonia sulla interna superficie dell'*Ancillaria glandiformis*.

» 18. *Membranipora crispa* n. sp.
Una colonia che incrosta il *Dentalium inaequicosta*.

» 19. *Lepralia radiato-porosa* n. sp.
Piccola porzione d'una grande colonia che giace sopra un frammento di un Gasteropodo.

Fig. 20. *Lepralia radiato-foveolata* n. sp.
Parte d'una piccola colonia.

» 21. *Cumulipora granosa* n. sp.
21. Porzione d'una colonia a cellule non prolifere. 21*a*. Cellule prolifere d'un'altra colonia.

» 22. *Orbitulipora excentrica* n. sp.
22. Un esemplare completo. 22*a*. Lo stesso veduto lateralmente.

» 23. *Hemieschara varians* n. sp.
Parte di un frammento di colonia.

» 24. *Eschara reticulata* n. sp.
Poche cellule di una colonia incompleta.

» 25. *Selenaria miocenica* n. sp.
25. Parte superiore d'un frammento. 25*a*. Lato inferiore dello stesso.

» 26. *Crisia marginata* n. sp.
L'unico esemplare raccolto.

» 27. *Hornera simplex* n. sp.
27. Colonia veduta dal lato delle cellule. 27*a*. La stessa dal lato posteriore.

» 28. *Idmonea spica* n. sp.
28. Un esemplare rappresentato dal lato delle cellule. 28*a*. Lo stesso veduto dal lato opposto.

» 29. *Cliona tubulosa* n. sp.
29. Una colonia giacente sul *Pecten Besseri*, dell'Elveziano di Ambutì. 29*a*. Varie colonie che perforano un frammento di conchiglia del Tortoniano di Benestare.

» 30. *Cliona vermicularis* n. sp.
Dalla superficie di un *Conus* che è perforato dapertutto.

» 31. *Cliona micropora* n. sp.
Dalla superficie di un frammento di conchiglia di Gasteropodo.

» 32. *Cliona oostoma* n. sp.
Di unita alla precedente.

FOSSILI TORTONIANI DEL REGGIANO

Atti R. Accad. dei Lincei Serie III.ª Vol. VI.° — G. Seguenza. Formazioni terziarie in Reggio Calabria

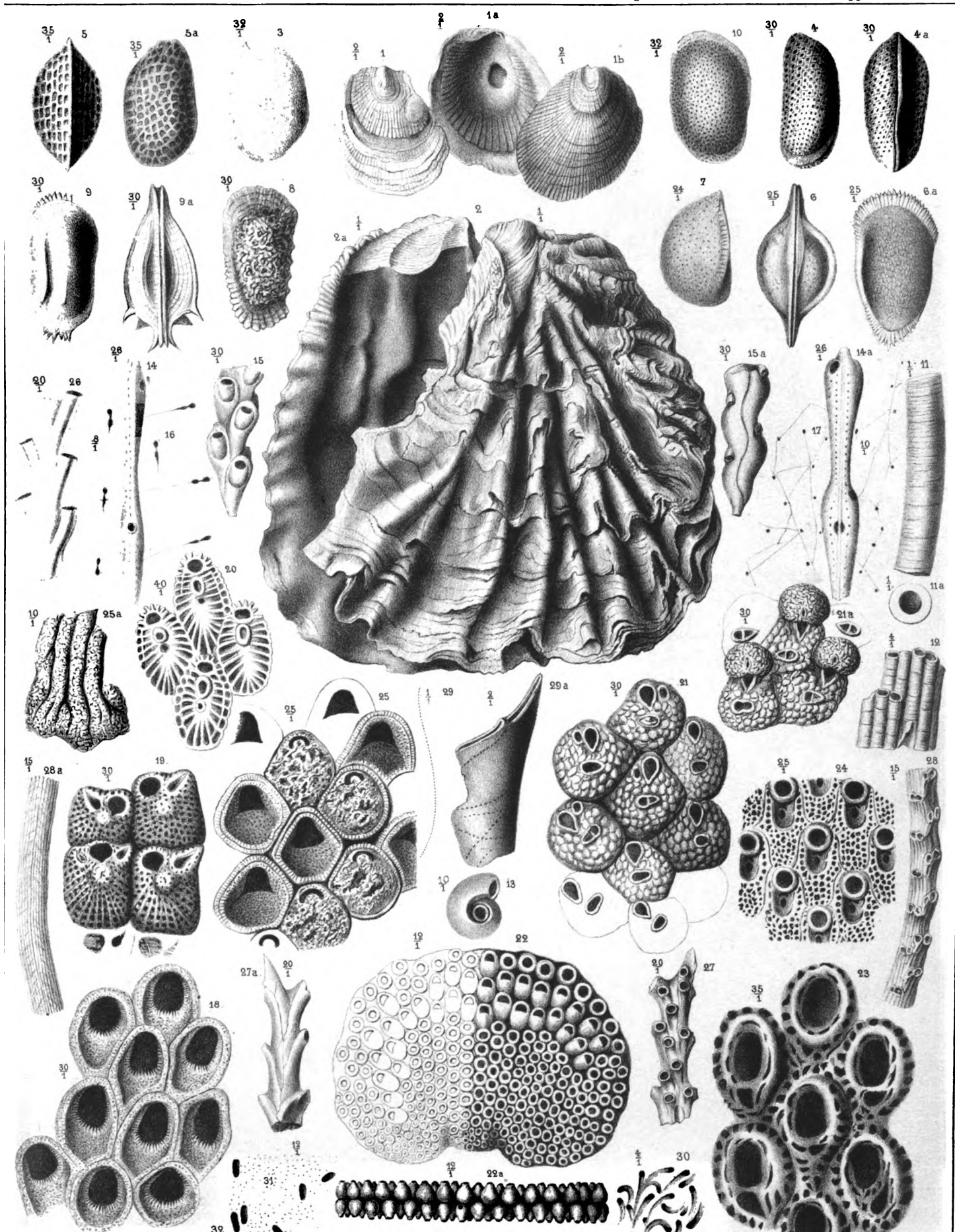



Tavola XIII.

FOSSILI TORTONIANI

(Le specie di cui non è indicata la provenienza sono da Benestare).

Fig. 1. *Fissurina punctata* n. sp.
Un esemplare guardato di fronte.

» 2. *Nodosaria typus* n. sp.
Un individuo completo.

» 3. *Dentalina Bemicostata* n. sp.
Un esemplare considerevolmente curvo.

» 4. *Dentalina benestarensis* n. sp.
Un esemplare completissimo e traslucido.

» 5. *Dentalina crassicauda* n. sp.
Un esemplare intiero ed opaco.

» 6. *Dentalina solida* n. sp.
Un individuo completo.

» 7. *Burseolina Calabra* n. sp.
7. Un esemplare veduto dal lato della bocca. 7*a*. Lo stesso veduto dal lato opposto. 7*b*. Lo stesso rappresentato lateralmente.

» 8. *Psecadium ovalum* n. sp.
Il solo esemplare raccolto.

» 9. *Marginulina pupoides* n. sp.
9. Un esemplare conservatissimo. 9*a*. Lo stesso dal lato dell'apertura.

» 10. *Cristellaria articulata* n. sp.
10. Un individuo veduto lateralmente. 10*a*. Lo stesso veduto dal lato convesso.

» 11. *Marginulina nodosa* n. sp.
11. Un completo esemplare. 11*a*. Sezione trasversale dello stesso.

» 12. *Cristellaria legumen* n. sp.
12. Un esemplare intierissimo. 12*a*. Una sezione della regione posteriore.

» 13. *Cristellaria paucisepta* n. sp.
13. Un esemplare veduto lateralmente. 13*a*. Lo stesso dalla regione dell'apertura.

» 14. *Cristellaria cassis* Lamarck. Var.
Un esemplare veduto lateralmente.

» 15. *Cristellaria disco-granulata* n. sp.
Un esemplare rappresentato lateralmente.

» 16. *Planularia laevis* n. sp.
16. Un esemplare veduto lateralmente. 16*a*. Lo stesso dal lato dell'apertura.

» 17. *Planularia falcata* n. sp.
Un esemplare veduto lateralmente.

» 18. *Robulina simplicissima* n. sp.
18. Esemplare rappresentato di lato. 18*a*. Lo stesso veduto dal lato dell'apertura.

» 19. *Robulina lucida* n. sp.
19. Un esemplare veduto di lato. 19*a*. Lo stesso veduto dal lato dell'apertura.

» 20. *Robulina curvisepta* n. sp.
20. Un esemplare veduto lateralmente. 20*a*. Lo stesso dall'apertura.

Fig. 21. *Robulina confusa* n. sp.

21. Un esemplare figurato da un lato. 21*a*. Lo stesso veduto dalla regione dell' apertura.

» 22. *Robulina obtusimargo* n. sp.

22. Esemplare figurato da un lato. 22*a*. Lo stesso dal lato della bocca.

» 23 *Robulina gravida* n. sp.

23 e 23*a*. Un esemplare giovane rappresentato in due posizioni. 23*b* e 23*c*. Var. *A. pauci-septa* n. Un esemplare veduto in due posizioni. 23*d* e 23*e*. Var. *B. multisepta* n. Un esemplare in due posizioni. 23*f*. Var. *C. discoidea* n. Un solo esemplare veduto di lato.

» 24. *Robulina rostrata* n. sp.

24. Esemplare veduto lateralmente. 24*a*. Lo stesso dal lato dell'apertura.

» 25. *Robulina serpens* n. sp.

25. Un esemplare veduto lateralmente. 25*a*. Lo stesso dalla regione dell'apertura.

» 26. *Robulina tenuis* n. sp.

26. Un esemplare veduto lateralmente. 26*a*. Lo stesso dalla regione dell'apertura.

» 27. *Robulina vitrea* n. sp.

27. Esemplare veduto di lato. 27*a*. Lo stesso dal lato dell'apertura.

» 28. *Robulina curvispira* n. sp.

28, 28*a*. Forma tipica in due posizioni. 28*b*, 28*c*. Var. *gibba*. Un esemplare in due posizioni.

» 29. *Robulina stellata* n. sp.

Esemplare rappresentato lateralmente.

» 30. *Robulina dubia* n sp.

30. Un individuo veduto lateralmente. 30*a*. Lo stesso dal lato dell'apertura.

» 31. *Robulina curvicosta* n. sp.

31. Esemplare veduto di lato. 31*a*. Lo stesso dall'apertura.

» 32. *Robulina formosissima* n. sp.

32. Esemplare rappresentato lateralmente. 32*a*. Lo stesso dalla regione dell'apertura.

» 33. *Robulina dilecta* n. sp.

33. Un bello esemplare veduto di lato. 33*a*. Lo stesso dal lato dell'apertura.

» 34. *Bulimina Buchiana* D'Orbigny. Var. *Calabra* n.

Un esemplare completissimo.

» 35. *Bulimina bulbiformis* n. sp.

Un esemplare veduto dal lato dell'apertura.

» 36. *Bulimina calcarata* n. sp.

Esemplare con sperone trilobo.

» 37. *Rotalia punctato-granosa* n. sp.

37. Un grande esemplare veduto dal lato della spirale. 37*a*. Lo stesso veduto lateralmente. 37*b*. Un altro individuo rappresentato dal lato superiore.

» 38. *Rotalia lobata* n. sp.

38. Un esemplare dal lato superiore. 38*a*. Lo stesso dal lato inferiore. 38*b*. Il medesimo individuo rappresentato lateralmente.

» 39. *Discorbina vestita* n. sp.

39. Un piccolo esemplare dalla regione superiore. 39*a*. Un esemplare più grande dal lato inferiore. 39*b*. Lo stesso veduto di lato.

Tav. XIII

FOSSILI TORTONIANI DEL REGGIANO

Atti R. Accad. dei Lincei. Serie III.ª Vol. 17.º *G. Seguenza. Formazioni terziarie in Reggio Calabria.*

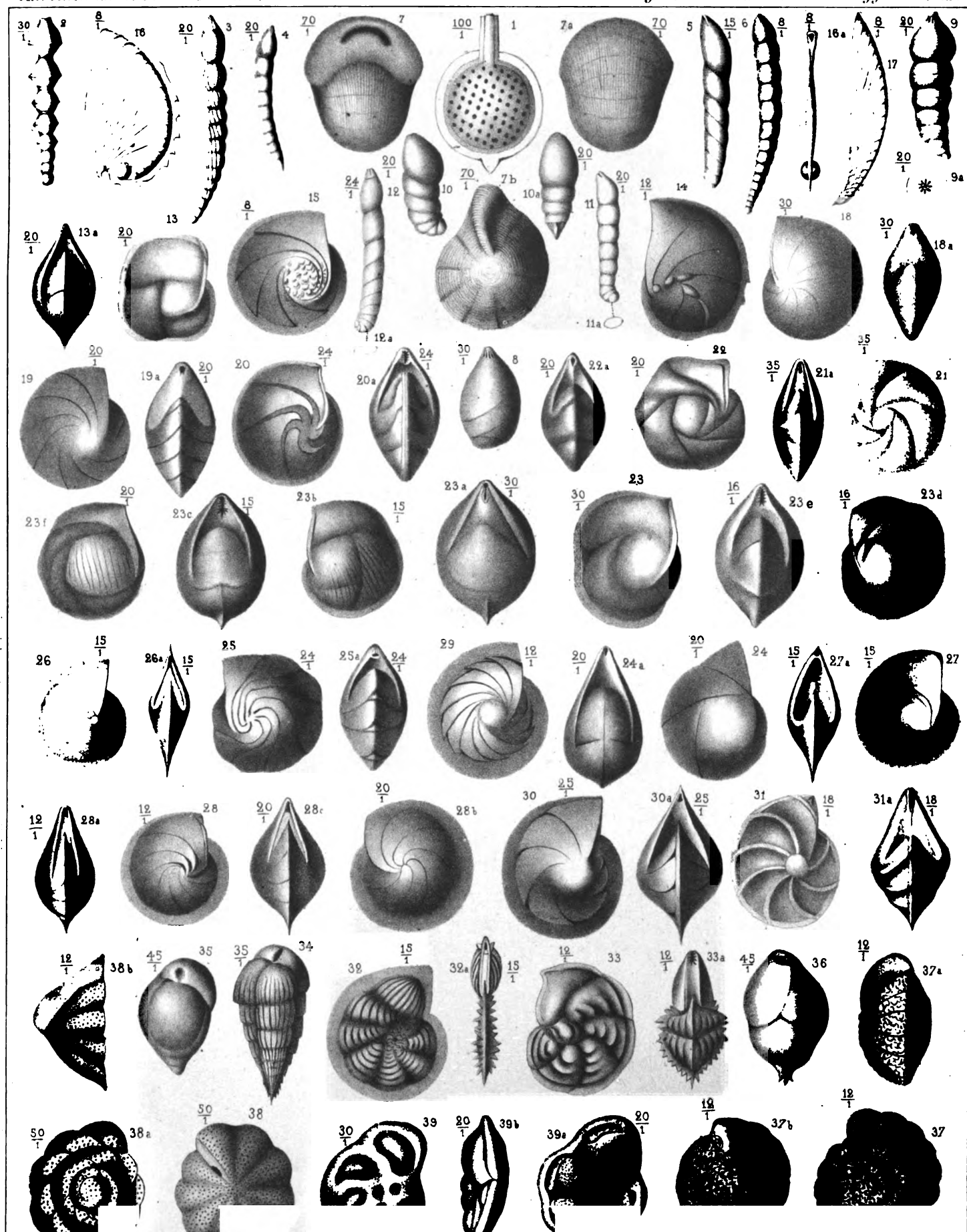



Tavola XIV.

FOSSILI TORTONIANI

(Tutti di Benestare)

Fig. 1. *Discorbina minutissima* n. sp.
1. Un esemplare veduto dal lato dell'apertura. 1*a*. Lo stesso dal lato della spirale. 1*b*. Lo stesso guardato lateralmente.

» 2. *Discorbina granosa* n. sp.
2. Un esemplare rappresentato dal lato dell'apertura. 2*a*. Lo stesso veduto dal lato della spirale.

» 3. *Discorbina perforata* n. sp.
3. Un esemplare irregolarmente sviluppato perchè fisso su d'un corpo cilindrico e gracile, veduto dal lato della spirale. 3*a*. Lo stesso rappresentato dal lato opposto.

» 4. *Truncatulina spirata* n. sp.
4. Un esemplare veduto dal lato superiore. 4*a*. Lo stesso rappresentato dal lato della spirale. 4*b*. Lo stesso dato lateralmente.

» 5. *Truncatulina formosa* n. sp.
5. Un esemplare osservato dal lato superiore. 5*a*. L'esemplare stesso guardato di lato. 5*b*. Lo stesso individuo veduto dal lato della spirale.

» 6. *Truncatulina Karreri* n. sp.
6. Esemplare guardato dal lato superiore. 6*a*. Lo stesso dal lato della spirale. 6*b*. L'individuo stesso veduto lateralmente.

» 7. *Plecanium irregulare* n. sp.
7. Individuo veduto anteriormente. 7*a*. Lo stesso dal lato dell'apertura.

» 8. *Plecanium costatum* n. sp.
8. Un esemplare veduto di fronte. 8*a*. Lo stesso veduto dal lato superiore.

» 9. *Plecanium tuberiforme* n. sp.
9. Un esemplare veduto di fronte. 9*a*. Lo stesso guardato lateralmente. 9*b*. Un giovane esemplare.

» 10. *Spiroloculina crassa* n. sp.
10. Un individuo guardato di fronte. 10*a*. Lo stesso dal lato dell'apertura.

» 11. *Biloculina disgiunta* n. sp.
11. Un esemplare veduto dall'apertura. 11*a*. Lo stesso di fronte.

» 12. *Triloculina striarella* n. sp.
12. Esemplare guardato da un lato. 12*a*. Lo stesso dal lato opposto. 12*b*. Lo stesso dal lato dell'apertura.

» 13. *Quinqueloculina Schroekingerii* Karrer. Var. *Calabra* n.
13. Esemplare veduto di fronte. 13*a*. Lo stesso dall'apertura.

FOSSILI ZANCLEANI

» 14. *Scalaria Aspromontana* n. sp.
Un esemplare raccolto presso Terreti.

» 15. *Scalaria Rhegiensis* n. sp.
Un esemplare raccolto a Valanidi sulla destra della valle.

Fig. 16. *Janira laevicostata* n. sp.

16. Individuo di Terreti guardato dalla sua valva inferiore. 16*a*. Profilo laterale dello stesso.

» 17. *Janira Rhegiensis* n. sp.

17. Valva inferiore da Terreti. 17*a*. Valva superiore dello stesso luogo. 17*b*. Profilo laterale del medesimo individuo.

» 18. *Cythere sororcula* n. sp.

18. Un esemplare veduto da una valva raccolta a Nasiti. 18*a*. Lo stesso guardato lateralmente.

» 19. *Pontocypris compressa* n. sp.

19. Un esemplare che mostra una valva. 19*a*. Lo stesso guardato dalla commissura.

» 20. *Cytheridea similis* n. sp.

20. Un individuo raccolto a Terreti. 20*a*. Lo stesso mostrato dal lato della commissura.

» 21. *Caberea Boryi* Auduin.

21. Un esemplare da Testa del Prato veduto di fronte. 21*a*. Lo stesso osservato dal lato opposto ove sono gli avicularii.

» 22. *Lepralia formosa* n. sp. Var. *biarmata* n.

Parte d'una colonia incrostante la *Janira flabelliformis*, raccolta a Terreti.

» 23. *Lepralia eximia* n. sp.

Cellule d'una colonia che incrosta un'*Ostrica* raccolta a Terreti.

FOSSILI TORTONIANI E ZANCLEANI DEL REGGIANO

Atti R. Accad. dei Lincei Serie IIIa Vol. VI.°

G. Seguenza. Formazioni terziarie in Reggio Calabria

G. Seguenza dis.

Torino Lit. F.lli Doyen

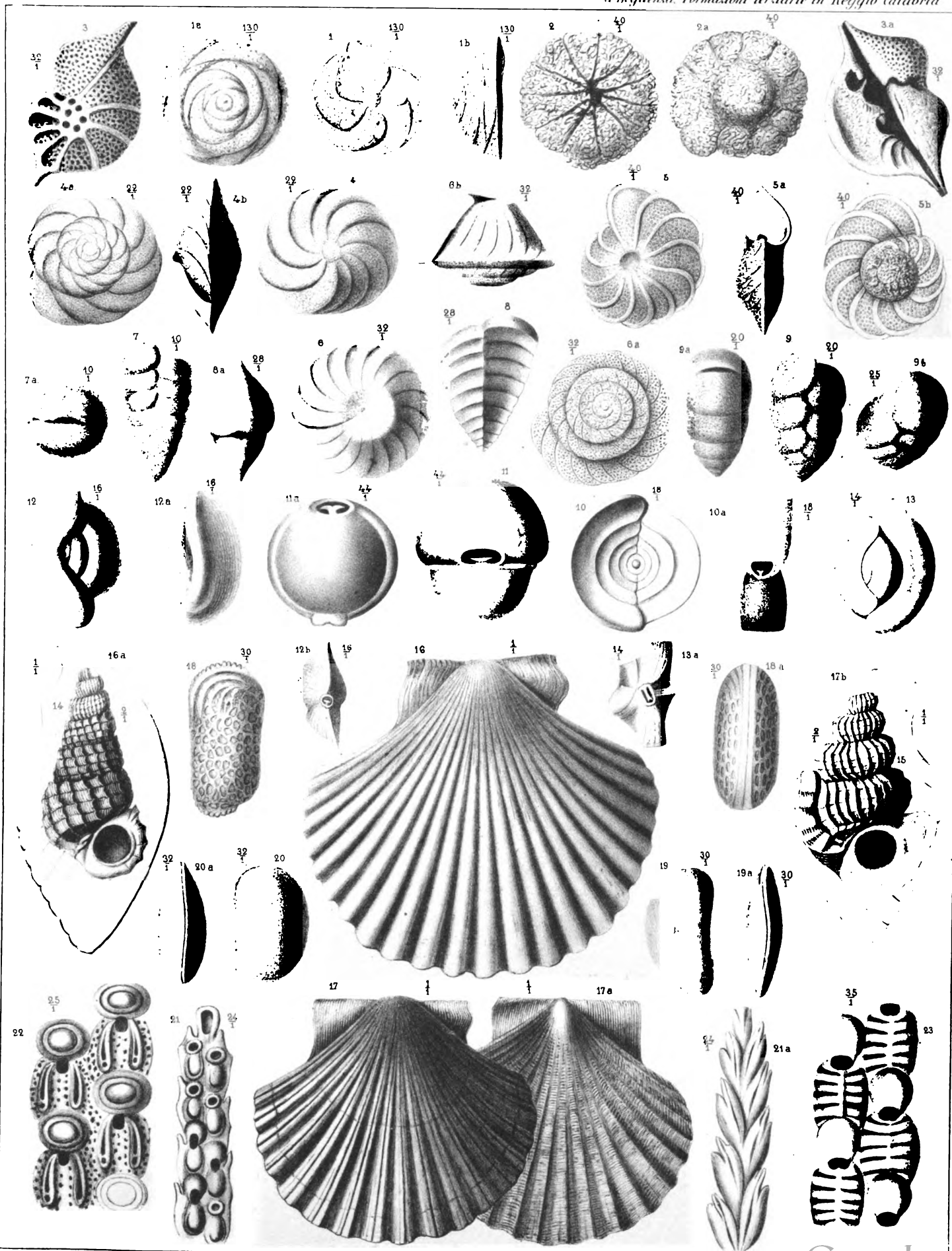



Tavola XV.

FOSSILI ZANCLEANI

Fig. 1. *Vermilia perforata* n. sp.
Un individuo fisso nell'interno della *Janira laevicostata*, valva inferiore raccolta a Terreti.

» 2. *Membranipora andegavensis* (Michelin). Var. *incisa* n.
Piccola porzione d'una grande colonia che incrosta la valva piana della *Janira flabelliformis* raccolta a Terreti.

» 3. *Membranipora exagona* n. sp.
Parte d'una colonia aderente alla *Janira flabelliformis* da Terreti.

» 4. *Lepralia grandis* n. sp.
Da una colonia sulla *Janira flabelliformis* raccolta a Terreti.

» 5. *Lepralia strenuis* Manzoni. Var. *laciniata* n.
Cellule d'una colonia aderente al *Pecten scabrellus* da Terreti.

» 6. *Lepralia Calabra* n. sp.
6. Parte d'una colonia prolifera che incrosta una valva del *Balanus concavus* raccolta a Testa del Prato. 6*a*. Da una colonia priva di ovicelli aderente al *B. tulipiformis* raccolto a Testa del Prato.

» 7. *Lepralia congesta* n. sp.
Porzione d'una colonia sull'interno d'una valva della *Terebratula Calabra* raccolta a Terreti.

» 8. *Lepralia mitrata* n. sp.
8. Frammento d'una grande colonia che incrosta l'*Ostrea Boblayi* raccolta a Testa del Prato. 8*a*. Var. *radians* n. Da una colonia sul *Pecten scabrellus* raccolto a Terreti.

» 9. *Lepralia macrocephala* n. sp.
Da colonia incrostante la *Janira flabelliformis* raccolta a Terreti.

» 10. *Lepralia adpressa* n. sp.
Parte d'una grande colonia che incrosta l'interno d'una valva del *Pecten scabrellus* da Terreti.

» 11. *Lepralia Pratensis* n. sp.
11. Porzione radiante d'una completa colonia aderente alla *Janira flabelliformis* raccolta a Testa del Prato. 11*a*. Disposizione radiato-dicotoma che assume costantemente in questa specie l'associazione delle cellule.

» 12. *Lepralia stellata* n. sp.
12. Frazione d'una colonia che incrosta il *Balanus concavus* raccolto a Testa del Prato. 12*a*. Figura teorica del modo come si dispongono costantissimamente le serie di cellule in questa specie.

» 13. *Lepralia deltostoma* n. sp.
Parte d'una colonia che giace su d'una *Janira flabelliformis* da Terreti.

» 14. *Eschara microtheca* n. sp.
Frazione d'un esemplare raccolto a Testa del Prato.

» 15. *Eschara quatrilatera* n. sp.
Parte dell'unico esemplare raccolto a Testa del Prato.

» 16. *Idmonea crassa* n. sp.
16. Esemplare intiero proveniente da Testa del Prato. 16*a*. Lo stesso rappresentato dal lato posteriore.

Fig. 17. *Idmonea conferta* n. sp.

17. Un frammento veduto dal lato delle cellule raccolto a Terreti. 17*a*. Lo stesso guardato dal lato posteriore. 17*b*. Sezione di un ramo. 17*c*. Colonia pressochè completa della stessa provenienza.

» 18. *Idmonea producta* n. sp.

18. Un ramo dal lato delle cellule proveniente da Terreti. 18*a*. Altro ramo veduto dal lato posteriore. 18*b*. Sezione trasversale. 18*c*. Due colonie da Terreti e da Testa del Prato.

» 19. *Hornera serrata* Reuss. Var. *pliocenica* n.

19. Un ramo dal lato delle cellule, raccolto a Terreti. 19*a*. Lo stesso veduto dal lato posteriore.

» 20. *Hornera cylindracea* n. sp.

20. Un ramo raccolto a Testa del Prato. 20*a*. Altro ramo veduto dal lato posteriore. Var. *prominens* n.

» 21. Un ramo raccolto coi precedenti.

» 22. *Filisparsa lata* n. sp.

22. Parte di un ramo dei numerosi raccolti a Testa del Prato. 22*a*. Lo stesso veduto dal lato posteriore.

» 23. *Tubulipora scriatopora* n. sp.

Una parte d'una colonia che incrosta una valva del *Pecten scabrellus* raccolto a Terreti.

» 24. *Tubulipora foliacea* (Reuss.)

Piccola porzione d'una grande colonia che incrosta l'interno di un *Balanus tulipiformis* raccolto a Terreti.

» 25. *Tubulipora fasciculata* n. sp.

Una intiera colonia che giace sulla faccia interna d'una Ostrica insieme ad altra colonia raccolta a Terreti.

» 26. *Patinella Manzonii* n. sp.

26. Mezza colonia veduta dal lato superiore raccolta a Testa del Prato. 26*a*. Una delle lamine radianti costituita dall'associazione di tubi pressochè retti. 26*b*. L'esterno della stessa colonia.

» 27. *Clypeaster pliocenicus* n. sp.

27. Lato superiore d'un esemplare raccolto a Testa del Prato. 27*a*. Lato inferiore dello stesso. 27*b*. Il medesimo esemplare guardato lateralmentè.

FOSSILI ZANCLEANI DEL REGGIANO

Atti R Accad dei Lincei Serie III.a Vol. VI.°

G Seguenza Formazioni terziarie in Reggio Calabria

G. Seguenza dis.

Torino Lit. Doyen

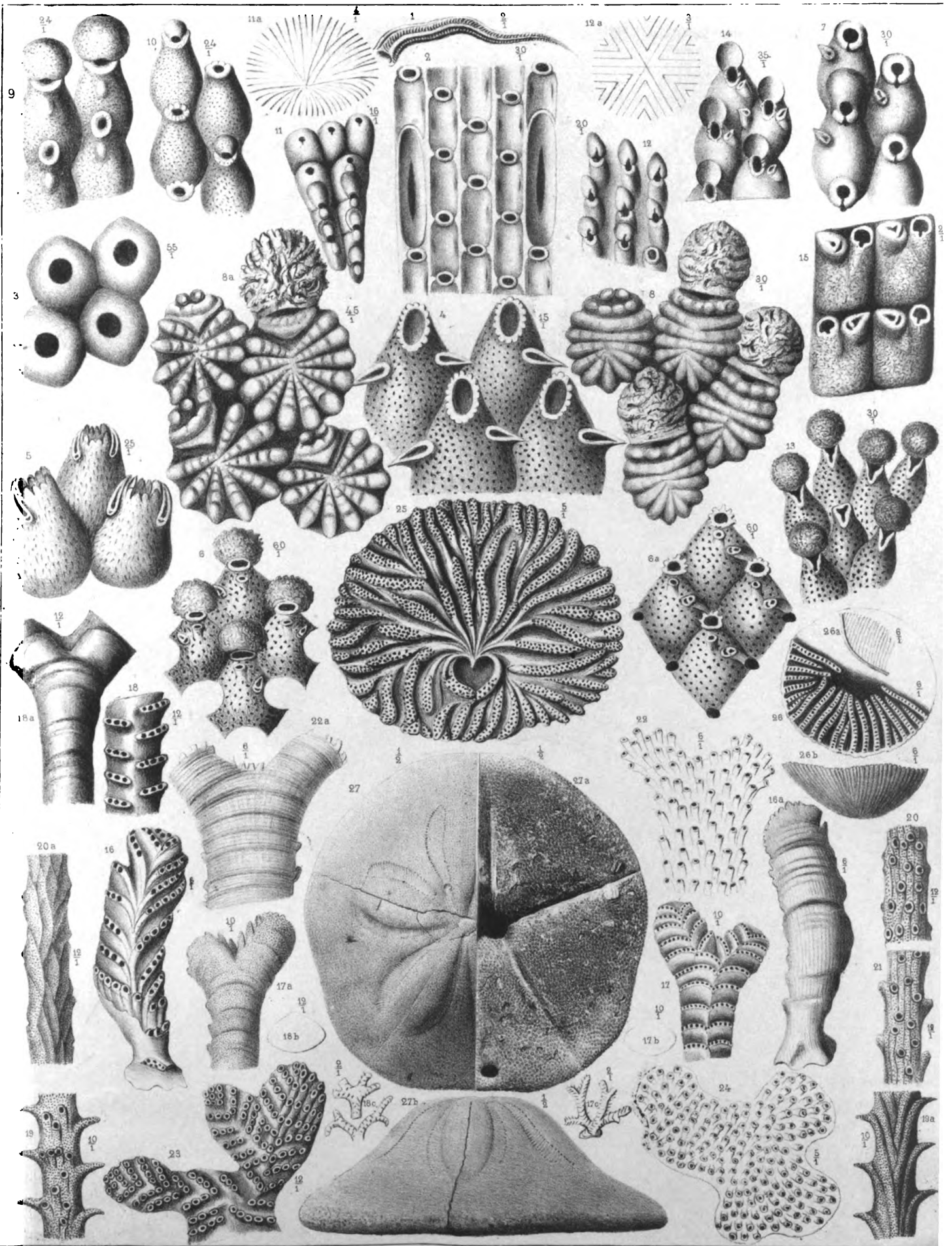



Tavola XVI.

FOSSILI ASTIANI

Fig. 1. *Scaphander Jeffreysii* n. sp.
1. L'esemplare più grande che è stato raccolto a Gallina rappresentato dal lato dell'apertura. 1*a*. Lo stesso veduto dal dorso. 1*b*. La scultura molto ingrandita.

» 2. *Scaphander inaequisculptus* n. sp.
2. Un esemplare dei più grandi di Gallina, veduto dal lato dell'apertura. 2*a*. La scultura ingrandita.

» 3. *Philine reticulum* n. sp.
3. Un individuo guardato dal lato della bocca raccolto a Gallina. 3*a*. La scultura molto ingrandita.

» 4. *Bulla grandis* n. sp.
Un esemplare completo rappresentato dal lato dell'apertura raccolto insieme a molti frammenti presso Gallina.

» 5. *Bulla semilaevis* Jeffr.
Un individuo completo raccolto di unita a molti alla contrada Gallina.

» 6. *Bulla cylindracea* n. sp.
L'unico esemplare raccolto a Gallina e rappresentato dal lato della bocca.

» 7. *Bulla pinguicula* Jeffr.
Uno dei molti esemplari raccolti a Gallina.

» 8. *Actaeon foveolatus* n. sp.
8. Unico esemplare raccolto a Gallina. 8*a*. Scultura ingrandita.

» 9. *Bullina undata*. Delle Chiaie.
Un individuo dei molti raccolti a Gallina.

» 10. *Utriculus Jelasii* n. sp.
L'unico esemplare raccolto presso Bianco-nuovo, veduto dal lato della bocca.

» 11. *Cylichna volvulaeformis* n. sp.
Un individuo dal lato dell'apertura raccolto a Gallina.

» 12. *Marginella ovulaeformis* n. sp.
Uno dei comunissimi esemplari di Gallina.

» 13. *Ringicula biplicata* n. sp.
13. Un esemplare dei molto comuni di Gallina. 13*a*. Un individuo della Var. *elongata* n.

» 14. *Surcula pygmea* Phil. Var. *difformis* n.
Un esemplare dell'Astiano di Monosterace.

» 15. *Surcula Monosteracensis* n. sp.
Un esemplare di Monosterace.

» 16. *Clinura Gallinae* n. sp.
Un individuo della contrada Gallina veduto dal lato della bocca.

» 17. *Clinura clathrata* n. sp.
Il solo esemplare raccolto a Siderno.

» 18. *Aphanitoma Bellardii* n. sp.
Esemplare raccolto a Gallina.

Fig. 19. *Aphanitoma Graeci* (Philippi) Var. *cingulata* n.
Un esemplare di Gallina veduto dal lato della bocca.

» 20. *Homotoma cincta* n. sp.
Esemplare raccolto presso Bovalino.

» 21. *Homotoma multicingula* n. sp.
Il più grande esemplare raccolto a Gallina.

» 22. *Raphitoma echinata* n. sp.
L'unico esemplare raccolto a Monosterace.

» 23. *Nassa turbinelloides* n. sp.
Un individuo dei moltissimi che raccolgonsi alla contrada Gallina.

» 24. *Turbonilla scalariformis* n. sp.
Unico esemplare raccolto presso Gallina.

» 25. *Turbonilla magnifica* n. sp.
Uno degli individui raccolti presso Gallina.

» 26. *Scalaria Mantovani* n. sp.
Un esemplare raccolto a Gallina.

» 27. *Trochus laevissimus* n. sp.
Un individuo dell'Astiano di Gallina.

» 28. *Trochus distinctus* n. sp.
Uno degli esemplari rinvenuti a Gallina.

» 29. *Scissurella tenuisculpta* n. sp.
Un individuo di quelli raccolti a Gallina.

» 30. *Scissurella argutaecostata* n. sp.
Un esemplare dal lato dell'apertura raccolto a Siderno.

» 31. *Scissurella aspera* Philippi.
Un esemplare dei varî raccolti a Gallina.

» 32. *Scissurella eximia* n. sp.
Un esemplare raccolto a Gallina.

» 33. *Dentalium irregulare* n. sp.
33. Un individuo completo dell'Astiano di Gallina. 33*a*. L'estremità posteriore dello stesso.

» 34. *Embolus bellerophina* n. sp.
34. Un esemplare di quelli raccolti a Gallina. 34*a*, 34*b*. Lo stesso veduto in due altre posizioni.

» 35. *Balantium acutissimum* n. sp.
35. Un esemplare quasi completo raccolto a Gallina. 35*a*. Lo stesso veduto lateralmente.

» 36. *Cuvieria striolata* n. sp.
Un individuo raccolto a Gallina.

» 37. *Sphenia carinata* n. sp.
37 e 37*a*. Una valva raccolta a Gallina veduta all'esterno ed all'interno.

» 38. *Neaera tenuilamella* n. sp.
38 e 38*a*. Due valve provenienti da Gallina e vedute all'interno una, e l'altra all'esterno.

» 39. *Crassatella parva* n. sp.
39 e 39*a*. Una valva raccolta a Gallina rappresentata dal lato interno e dal lato esterno.

» 40. *Cardita revoluta* Seg.
40 e 40*a*. Una valva raccolta a Gallina rappresentata dai lati esterno ed interno.

» 41. *Lucina Aspromontana* n. sp.
41 e 41*a*. Un esemplare di s.ª Cristina veduto da un lato e dall'apice.

» 42. *Limopsis clathrata* n. sp.
42 e 42*a*. Una valva da Riace veduta all'esterno ed all'interno.

Fig. 43. *Nucula confusa* n. sp.

43. Un esemplare raccolto a Gallina veduto lateralmente. 43*a*. Lo stesso guardato all'interno di una valva.

» 44. *Nucula inflata* n. sp.

44 e 44*a*. Un esemplare di Gallina guardato lateralmente e dal lato della lunula.

» 45. *Pleuronectia difformis* n. sp.

45 e 45*a*. Le due valve raccolte a Riace rappresentate all'esterno. 45*b*. Una di esse veduta all'interno.

» 46. *Cythere humilis* n. sp.

46 e 46*a*. Un individuo dell'Astiano di Gallina veduto in due posizioni.

» 47. *Cythere avirostris* n. sp.

47 e 47*a*. Un esemplare di Gallina veduto in due posizioni.

» 48. *Cythere radiatopora* n. sp.

48 e 48*a*. Una valva da Valanidi veduta in due posizioni.

» 49. *Cytheridea foveolata* n. sp.

49 e 49*a*. Un esemplare di Gallina rappresentato in due posizioni.

» 50. *Cytheridea punctato-compressa* n. sp.

50 e 50*a*. Un individuo raccolto a Gallina e figurato in due posizioni.

» 51. *Cytheridea lucida* n. sp.

51 e 51*a*. Una valva da Riace in due posizioni.

» 52. *Loxoconcha legumen*. n. sp.

52 e 52*a*. Un completo esemplare raccolto a Gallina rappresentato in due posizioni.

» 53. *Loxoconcha fabacea* n. sp.

53 e 53*a*. Un esemplare di Gallina veduto in due posizioni.

FOSSILI ASTIANI DEL REGGIANO

Atti R. Accad. dei Lincei. Serie IIIª Vol. IIIº

G. Seguenza Formazioni terziarie in Reggio Calabria

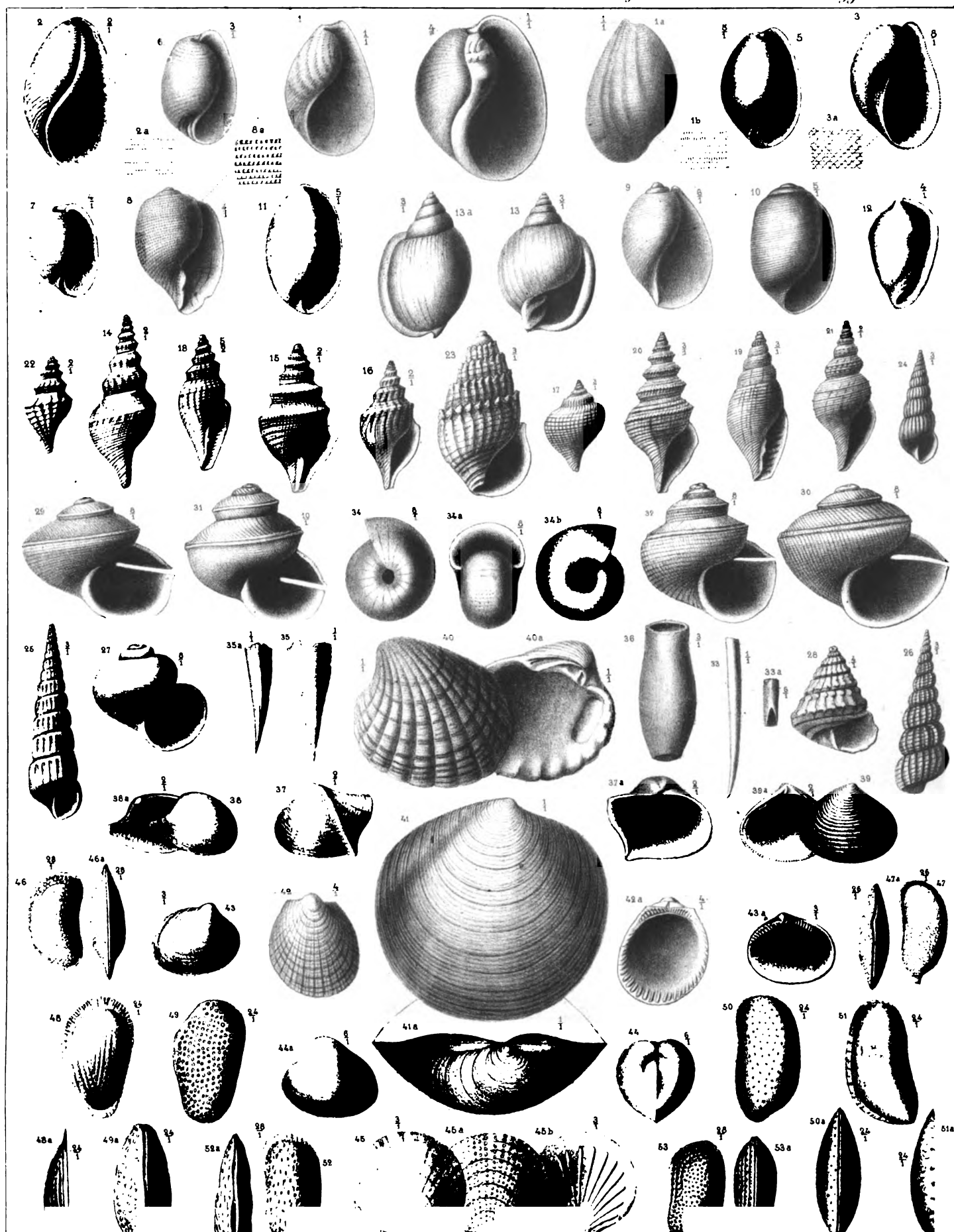



Tavola XVII.

FOSSILI ASTIANI

Fig. 1. *Loxoconcha maculato-punctata* n. sp.
1. Un esemplare completo raccolto a Gallina. 1*a*. Lo stesso veduto in altra posizione.

» 2. *Cytheridea minima* n. sp.
2. Una valva veduta all'esterno raccolta a Gallina. 2*a*. La stessa rappresentata di profilo.

» 3. *Xestoleberis spinulosa* n. sp.
3. Una valva veduta dall'esterno raccolta a Riace. 3*a*. La stessa guardata di profilo.

» 4. *Cytherella hispida* n. sp.
4. Una valva da Riace rappresentata all'esterno. 4*a*. Profilo della stessa.

» 5. *Salicornaria mammillata* n. sp.
5. Un articolo incompleto dei varî raccolti a Gallina. 5*a*. Alcune cellule molto ingrandite.

» 6. *Lepralia coronata* n. sp.
Parte di una colonia incrostante raccolta a Gallina.

» 7. *Eschara coscinophora* Reuss. Var. *pliocenica* n.
7. Parte di un giovine ramo raccolto a Gallina. 7*a*. Parte di un ramo adulto della stessa provenienza.

» 8. *Idmonea bacillaris* n. sp.
8 e 8*a*. Un ramo veduto in due posizioni raccolto a Gallina.

» 9. *Balanophyllia caryophylloides* n. sp.
9. Un completo esemplare raccolto a Gallina. 9*a*. Calice dello stesso.

» 10. *Balanophyllia circularis* n. sp.
10. Un esemplare raccolto a Gallina. 10*a*. Calice dello stesso.

» 11. *Balanophyllia compressa* n. sp.
11. Unico esemplare raccolto a Gallina. 11*a*. Calice dello stesso.

» 12. *Lagena decorata* n. sp.
Unico esemplare raccolto nei dintorni di Reggio.

» 13 *Fissurina foliacea* n. sp.
13, 13*a*, 13*b*. Un esemplare rappresentato in tre diverse posizioni raccolto ad Ardore.

» 14. *Pullenia compressa* n. sp.
14. Un individuo raccolto a Monosterace. 14*a*. Lo stesso veduto dal lato dell'apertura.

» 15. *Nonionina quadriloba* n. sp.
15. Un esemplare raccolto a Monosterace. 15*a*. Lo stesso veduto dal lato dell'apertura.

» 16. *Globigerina gomitulus* n. sp.
16 e 16*a*. Un esemplare raccolto a Riace rappresentato in due posizioni.

» 17. *Haplostiche compressa* n. sp.
17 e 17*a*. Un individuo veduto in due posizioni raccolto presso Gallina.

» 18. *Planispirina communis* n. sp.
18 e 18*a*. Esemplari raccolti in due luoghi, cioè Siderno e Riace, rappresentati in due diverse posizioni.

» 19. *Planispirina carinata* n. sp.
Un esemplare raccolto presso Bovalino.

FOSSILI SICILIANI

Fig. 20. *Alvania turritelloides* n. sp.
Esemplare raccolto presso Villa s. Giovanni.

» 21. *Bairdia obtusata* G. O. Sars. Var. *angulosa* n.
21 e 21*a*. Un esemplare raccolto presso Monosterace rappresentato in due posizioni.

» 22. *Cythere trigonata* n. sp.
Un esemplare dalle argille di Monosterace.

» 23. *Cythere foveolata* n. sp.
Una valva da Monosterace.

» 24. *Cythere subaequalis* n. sp.
24 e 24*a*. Un individuo da Monosterace rappresentato in due diverse posizioni.

» 25. *Cythere rarepunctata* n. sp.
25 e 25*a*. Esemplare in due posizioni, raccolto a Monosterace.

» 26. *Cythere rostrata* n. sp.
26 e 26*a*. Individuo raccolto a Monosterace rappresentato in due posizioni.

» 27. *Cythere foliacea* n. sp.
27 e 27*a*. Due diverse posizioni di un esemplare proveniente da Monosterace.

» 28. *Cythere parva* n. sp.
28 e 28*a*. Individuo delle argille di Monosterace in due diverse posizioni.

» 29. *Ilyobates bartonensis* Jones Var. *Monosteracensis* n.
29 e 29*a* Esemplare raccolto a Monosterace figurato in due posizioni.

» 30. *Ilyobates compressa* n. sp.
30 e 30*a*. Un individuo delle argille di Monosterace rappresentato in due posizioni.

» 31. *Xestoleberis pustulosa* n. sp.
31 e 31*a*. Un esemplare da Monosterace in due posizioni.

» 32. *Lepralia intricata* n. sp.
Parte di una colonia, che incrosta il *Mytilus galloprovincialis* raccolta a Pezzo presso Villa s. Giovanni.

» 33. *Lagena maculato-punctata* n. sp.
Esemplare delle argille di Monosterace.

» 34. *Lagena marginato-perforata* n. sp.
Un individuo da Monosterace.

» 35. *Lagena marginato-radiata* n. sp.
Un esemplare raccolto nelle argille di Monosterace.

» 36. *Fissurina diptera* n. sp.
Esemplare scoperto a Monosterace.

» 37. *Nodosaria perforata* n. sp.
Individuo trovato a Monosterace.

» 38. *Polystonella minima* n. sp.
Esemplare raccolto a Monosterace.

» 39. *Globigerina ovoidea* n. sp.
Un individuo delle argille di Monosterace.

FOSSILI SAARIANI

Fig. 40. *Actaeon Bovetensis* n. sp.
Un esemplare raccolto a Boveto.

» 41. *Cyphoma Bovetensis* n. sp.
41 e 41*a*. Individuo di Boveto rappresentato in due posizioni.

» 42. *Odostomia laevissima* n. sp.
Esemplare raccolto a Carrubbare.

» 43. *Odostomia confusa* n. sp.
Un individuo di Boveto.

» 44. *Loripes Smithii* n. sp.
Una valva delle tante che si raccolgono a Boveto.

» 45. *Pontocypris variolata* n. sp.
Esemplare raccolto a Carrubbare.

» 46. *Bairdia reniformis* n. sp.
46 e 46*a*. Completo esemplare trovato a Boveto disegnato in due posizioni.

» 47. *Cytheridea angulosa* n. sp.
47 e 47*a*. Una delle valve che trovansi a Carrubbare rappresentata in due posizioni.

» 48. *Cytheridea vitrea* n. sp.
48 e 48*a*. Esemplare raccolto a Carrubbare veduto in due posizioni.

» 49. *Cytheridea exilis* n. sp.
49 e 49*a*. Esemplare raccolto a Carrubbare e rappresentato in due diverse posizioni.

» 50. *Xestoleberis testudo* n. sp.
50 e 50*a*. Un individuo da Carrubbare rappresentato in due posizioni.

» 51. *Cytherura inversa* n. sp.
51 e 51*a*. Un esemplare di Carrubbare veduto in due posizioni.

» 52. *Cytherura nevroptera* n. sp.
52 e 52*a*. Un completo individuo raccolto a Carrubbare e rappresentato in due posizioni.

» 53. *Cytheropteron calcaratum* n. sp.
53 e 53*a*. Una valva raccolta a Boveto e rappresentata in due diverse posizioni.

» 54. *Cytheropteron Bovettensis* n. sp.
54 e 54*a*. Un completo esemplare di Boveto rappresentato in due posizioni.

» 55. *Cythere rugosa* n. sp.
Una valva raccolta a Boveto.

» 56. *Cytherella Calabra* n. sp.
56 e 56*a*. Un individuo delle sabbie di Boveto figurato in due diverse posizioni.

» 57. *Lepralia thiara* n. sp.
Parte d'una colonia che incrosta una valva del *Cardium Norvergicum*, raccolta presso Musala.

» 58. *Lagena clavato-punctata* n. sp.
Esemplare raccolto a Boveto.

» 59. *Capsulina loculicida* n. sp.
59. Uno degli esemplari raccolti a Carrubbare. 59*a*. Un segmento che forma un terzo della conchiglia e mostra le interne cavità e sepimenti; raccolto a Carrubbare. 59*b*. L'esemplare della fig. 59 veduto dall'estremo anteriore che porta le aperture. 59*c*. Lo stesso veduto dall'estremo opposto.

FOSSILI ASTIANI SICILIANI E SAARIANI DEL REGGIANO

Atti R. Accad. dei Lincei Serie III. Vol. VI.°

G. Seguenza. Formazioni terziarie in Reggio Calabria